This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

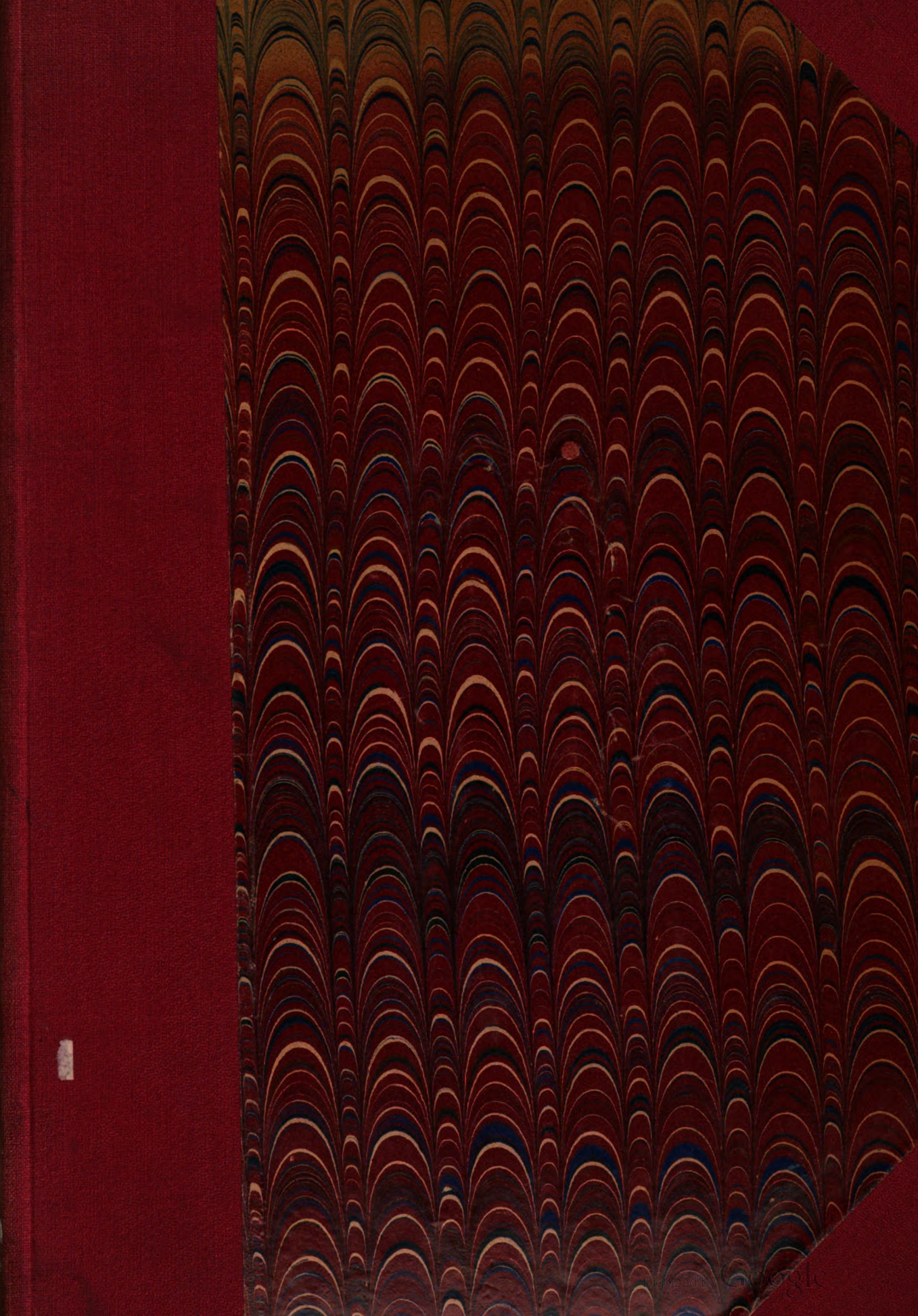
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`


Digitized by Google

3 2044 107 246 829

MH
243.1
M66

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ANNUARIO

DELLA

R. SCUOLA SUPERIORE D'AGRICOLTURA

IN PORTICI

VOLUME TERZO - 1883

FASCICOLO TERZO

Monografia sull' analisi immediata delle olive

ovvero

Le sostanze grasse e loro posto anatomico nella drupa dell'ulivo

---

NAPOLI

R. STABILIMENTO TIPOGRAFICO COMM. FRANCESCO GIANNINI & FIGLI

Cisterna dell' Olio, 4 a 7

1883

a

Digitized by Google

Digitized by Google

MONOGRAFIA

SULL' ANALISI IMMEDIATA DELLE OLIVE

OVVERO

LE SOSTANZE GRASSE E LORO POSTO ANATOMICO

NELLA DRUPA DELL'ULIVO

Studii del Dottor

EUSTACHIO MINGIOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

INTRODUZIONE

I. Studiando le sanse delle ulive nel 1877, i cui risultati furono pubblicati nell' *Annuario della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici*, pag. 127, m'imbattei in una sostanza solida che era sciolta dall'etere etilico e precipitata dal solfuro di carbonio, nel quale si presentava poco solubile (vedi pag. 142 dell'*Annuario* 1878). La presenza di questa sostanza mi fece sorgere varie supposizioni sulla sua natura e sul suo posto anatomico nel frutto. Volendo osservare il vero, mi accinsi a studiare direttamente le sostanze grasse nel frutto, ove potevo benissimo distinguere e separare le varie parti anatomiche e vederne la sede, dappoichè esse, peste e confuse, si trovavano nei panelli della sansa. Così potevo decidere se la sostanza in esame fosse contenuta dall' epicarpio, dal sarcocarpio, dall' endocarpio o dalla mandorla; oppure fosse un prodotto patologico delle olive, o formato durante il tempo della fermentazione delle sanse, ovvero si trovasse a caso per impurità delle sanse medesime. Propostimi tutti questi dubii, volli cercarne la soluzione, ed intrapresi il presente lavoro.

II. Per essere sicuro dei risultati, incominciai gli studii sopra tre varietà di olive, a fine di eliminare un altro dubbio che poteva sorgere; cioè: una sola varietà di olive trovarsi

Digitized by Google

in condizioni eccezionali. Epperò i risultati ancora dubii; quindi ho esaminato tre varietà di olive, che sono le medesime da cui proveniva la sansa studiata nel 1877.

III. Le varietà esaminate vengono coltivate nell' Agro Materano, e sono le seguenti:

1.ª PIZZUTOLO NOSTRALE. Volg. Materano. *Olive pointue*, Francese. *Oleo Europea* L. *Var. sativa*, *subvarietas atrovirens*. ROZIER.

2.ª PIZZUTOLO TARARTINO. Volg. Materano. *Olive Sayerne*, Francese. *Olea Europea*, L. *Var. sativa*, *subvarietas atrorubens*. GOÜAN.

3.ª ULIVE GNANNARE. Volg. Materano. *Olive picholine*, Francese. *Olea Europea*, L. *Var. sativa*, *subvarietas oblunga*, GOÜAN (1).

IV. Per rendere gli studii più completi, senza limitarmi alla sola sostanza che cercavo, ho voluto studiare tutte le altre materie grasse che potevano trovarsi nelle diverse parti anatomiche della drupa, i cui studii, come vedremo (per quanto le ricerche bibliografiche me lo hanno mostrato), erano molto imperfetti ed incompleti, ed aveano bisogno di essere ripresi, poichè abbandonati da molto tempo, e non presentavano che erronei e falsi risultati dei SIEUVE, Bosc, ROZIER, AMOUREUX e GARDOLFI (2). Contemporaneamente ho voluto determinare la quantità relativa di ciascuna sostanza grassa nelle varie parti anatomiche-organografiche, in cui esse hanno la sede.

---

(1) La diagnosi delle indicate varietà fu fatta dal Dottor *Comes*, Prof. di di Botanica nella R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.

(2) *Cours complet d'agriculture pratique* par l'Abbè ROZIER tom. IV. 1809— Paris. pag. 121.

Saggio teorico-pratico sopra gli ulivi, l'olio e i saponi per BARTOLOMEO GANDOLFI. Roma 1793 Cap. III, pag. 212.

Manuels Roret, Fabricant d'Huiles etc. FONTANELLE *et* MALEPYERE. Paris 1866. pag. 52 e seguenti.

Cours d' Agriculture par LE COMTE DE GASPARIN, Tom. IV, pag. 545.

STANCHOWICH. *Bull: de la Société centrale d'Agricolture*, Tom. I, dècem: 1840 pag. 698.

Dictionnaire universel d'agriculture p. l'abbè ROZIER tom. V. Paris 1787, art. *Huiles* pag. 567 e segnenti; e tom. VII. art. *olivier*. Chap. XI. pag. 259.

Digitized by Google

V. Ciò propostomi, ho separato meccanicamente le varie parti costituenti la drupa: l' epicarpio, il sarcocarpio, l' endocarpio (guscio) e la mandorla.

Nel fare la separazione di queste parti anatomiche ho tenuto conto del loro relativo peso nella formazione del peso totale della drupa, per poi determinare la proporzione e la quantità delle sostanze grasse che in ciascuna parte ha sede. Per venire a capo di questa nuova indagine, mi è stato giucoforza determinare anticipatamente la quantità d' acqua contenuta, non solo nella drupa complessivamente, ma separatamente in ciascuna parte anatomica di essa, onde avere esattissimi i risultati nel distribuire la proporzione della sostanza grassa speciale in ciascuna parte anatomica, in cui ha la sede.

VI. I risultati del calcolo sono stati tutti riportati a cento, com' è uso fare dai chimici nelle analisi.

VII. Separate meccanicamente le varie parti anatomiche, si è fatta l' estrazione delle sostanze grasse, col metodo della digestione a freddo (1) nell'etere, essendosi dimostrato « nello studio delle sanse (2) » essere questo il migliore dissolvente della sostanza (che promosse l' iniziativa del presente lavoro), non solo, ma perchè è il migliore solvente delle sostanze grasse e dell' olio contenuto nelle drupe dell' ulivo.

VIII. La durata della digestione è stata di 30 mesi; però ad intervalli è stato estratto l'etere che conteneva disciolta la sostanza grassa, rimettendo nuovo solvente nel recipiente contenente la sostanza prima in esame. Il solvente si è separato dalla sostanza grassa, che avea disciolta, mediante la distillazione.

IX. Separata la sostanza grassa, si è disseccata prima a bagno-maria e poi a 100°, alla stufa di Gay-Lussac sino a peso costante, e così si sono determinate parzialmente le quantità di sostanza grassa estratta per ciascun trattamento.

Queste poi sommate insieme ci hanno fornito la quantità totale estratta da ciascuna parte anatomica, cioè da quella

(1) Non si è fatto a caldo per eliminare ogni dubbio di qualsiasi alterazione che le sostanze potevano subire col riscaldamento.

(2) *Annuario della R. Scuola superiore d' Agricoltura in Portici* — Studii sulle sanse delle olive, del Dott.r E. Mingioli. Napoli 1878.

Digitized by Google

quantità determinata sottoposta all'analisi immediata. L'estrazione si è portata sino al punto di perfetta sottrazione, in modo che la materia primitiva non ha presentato più traccia di sostanza grassa.

Benchè l'estrazione siasi fatta a freddo, ma con lunga durata di digestione del solvente sulla sostanza prima, la quantità del solvente è stata relativamente enorme, essendosi sempre rinnovato nuovo solvente sopra l'istessa massa ad ogni trattamento.

X. Ottenute libere le sostanze grasse e determinato il posto anatomico, in cui si sono rinvenute, se ne sono studiate le singole proprietà fisiche e chimiche, e loro natura, facendone lo studio comparato con altre sostanze loro affini, notandone le simiglianze e differenze, e con lo stabilire la loro vera ed intima natura.

XI. L'argomento sarebbe restato molto sterile se ci fossimo solamente raggirati nel puro campo della speculazione scientifica; ma si è voluto vedere quali applicazioni pratiche e tecniche si potevano dedurre dagli studii fatti, dando all'argomento un indirizzo tecnologico, dimostrando sempre più che gli studii scientifici presto o tardi possono riuscire di utile applicazione, e che non sempre si aggirano nel puro campo delle speculazioni, le quali sono la via diretta per giungere all'utilità pratica industriale di essi, per l'interesse dell'economia generale della vita.

Digitized by Google

PARTE PRIMA

DETERMINAZIONE DELL' ACQUA

CAPITOLO I.

§ I.

Determinazione dell' acqua nel sarcocarpio, endocarpio e mandorla delle tre varietà di ulive.

1.° Dovendo eseguire le successive determinazioni quantitative, è stato necessario determinare prima la quantità d' acqua contenuta nelle varie parti anatomiche costituenti la drupa (1). Abbiamo avuto i risultati esposti nel quadro seguente:

(1) Ogni lotto è stato composto di 10 individui; cioè il sarcocarpio proveniente da 10 drupe; 10 nòccioli e 10 mandorle provenienti dalle medesime.

Digitized by Google

Determinazione dell'acqua nel sarcocarpio, endocarpio e mandorla delle tre varietà di olive.

	Saggi	GNANNARE			NOSTRALI			TARANTINE		
		Peso ad umidità propria	Peso disseccate a 100°	Umidità perduta	Peso ad umidità propria	Peso disseccate a 100°	Umidità perduta	Peso ad umidità propria	Peso disseccate a 100°	Umidità perduta
Sarcocarpio ed epicarpio di 10 drupe	1.°	21,9170	12,5895	9,3275	20,8385	9,5765	11,2620	8,6100	4,1270	4,4830
	2.°	23,0105	13,2270	9,7835	19,9825	9,1:00	10,8725	8,4055	4,0285	4,3770
Endocarpio di 10 Noccioli	1.°	6,4680	5,2570	1,2110	4,0755	3,2215	0,8540	3,2615	2,5996	0,6619
	2.°	5,6950	4,6600	1,0350	3,7045	2,9290	0,7755	2,9890	2,3805	0,6085
Mandorle di 10 drupe	1.°	0,7345	0,5264	0;2081	0.8135	0,5685	0,2450	0,6975	0,4880	0,2095
	2.°	0,8165	0,5845	0,2320	0,7680	0,5340	0,2340	0,6835	0,4745	0,2090

Nota. La bilancia usata è sensibile sino alla 4.ª decimale.

Digitized by Google

Cosicchè ricavando le medie dei risultati avuti, e riportandole a 100° si ha: per le

UMIDITÀ MEDIA per 100	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Sarcocarpio	42,6881	54,2271	52,0701
Endocarpio	18,4483	20,9441	20,3416
Mandorle	28,3744	30,3422	30,4406

Donde si ricava che la varietà gnannare contiene minore quantità d'acqua delle due altre varietà, e, delle due ultime, la nostrale ne contiene più della varietà tarantina. Questa correlazione si osserva tanto nell'acqua del sarcocarpio, come dell'endocarpio e mandorla delle tre varietà prese ad esaminare, eccetto la mandorla delle tarantine (1) che ha presentato un certo grado d'umidità maggiore del Pizzutolo nostrale.

Ora volendo confrontare i nostri risultati con quelli ottenuti da altri autori, riportiamo qui appresso un elenco di osservazioni fatte dal Sestini, Cloëz, Roussille, Caruso e De Luca; donde si vede come le nostre determinazioni oscillano nelle medie indicate, dalle quali in appresso ne trarremo delle opportune deduzioni. Eccone il quadro:

(1) Per brevità di espressione adopereremo le denominazioni seguenti per le varietà studiate: le olive gnannare, le chiameremo col solo nome di *Gnannare;* il Pizzutolo nostrale, col solo nome *Nostrale;* e per il Pizzutolo tarantino, il nome di *Tarantine* (cioè, olive tarantine).

Digitized by Google

AUTORI	EPOCA della Raccolta	VARIETÀ	Acqua per 100	*Osservazioni*
SESTINI (1)	3 nov. 1873	Carboncella	58.66	olive colte dall'albero
»	8 genn. 1874	»	47.62	»
»	»	»	37,15	raccattate a terra
»	2 dec. 1873	Palombella	29.72	raccolte dall'albero
»	8 genn. 1873	»	56.09	raccattate a terra
»	8 genn. 1873	Broganica	49.00	»
CLÖEZ (2)	»	»	29.20	raccolte dall'albero
ROUSSILLE (3)	30 ott. 1878	»	51.688	»
»	30 nov. 1878	»	50.198	»
CARUSO (4)	10 genn. 1879	»	41.670	»
»	25 » »	»	44.440	»
»	10 febb. »	»	49.850	»
»	25 » »	»	48.350	»
DE LUCA (5)	10 nov. 1860	»	43.200	»
»	11 » »	»	38.900	»
»	18 » »	»	43.600	»
»	25 » »	»	41.300	»
»	24 Dec. »	»	30.300	»
»	25 » »	»	25.300	»

(1) *Stazione sperimentale Agraria di Roma*. Fas. 5° Roma 1875, pag. 4.
(2) *Dictionnaire de Chimie pure et appliquée par* A. WURTZ Paris. art. *Huile*.
(3) *Annales agronomiques* p. P. DEHÉRAIN tom. II, Paris 1876. pag. 117.
(4) *L'agricoltura italiana*. Vol. VIII, 1882, pag. 638.
(5) *Comp. rend:* Tom. 57°, 2° semest. 1863, pag. 520.

Digitized by Google

§ II.

Determinazione del peso medio delle drupe ad umidità propria ed a 100°.

2.° Abbiamo creduto necessario determinare il peso medio delle drupe tanto ad umidità propria che secche a 100°; onde ottenere direttamente la quantità d'acqua che ciascuna drupa in media contiene e che perde a 100°, e controllare le determinazioni precedenti fatte sopra lotti di 10 individui. Per ottenere con maggiore esattezza i risultati, si sono fatti i saggi sopra lotti di 20 drupe ognuno, e per varietà, come osservasi nel quadro seguente:

Peso medio delle drupe ad umidità propria e disseccate a 100°

	GNANNARE		NOSTRALI		TARANTINE	
	Ad umidità propria	Disseccate a 100°	Ad umidità propria	Disseccate a 100°	Ad umidità propria	Disseccate a 100°
1° Sag.°	2,4350	1,2105	2,3595	0,8875	1,4835	0,5885
2° »	2,6020	1,4825	2,3935	0,9665	1,5070	0,7310
3° »	2,6100	1,0950	1,9200	0,8230	1,6000	0,6760
4° »	1,8950	1,0725	1,9475	0,7895	1,7890	0,7885
5° »	2,0450	1,1180	1,7415	0,8300	1,5580	0,6625
6° »	2,0520	1,3700	2,1855	1,2615	1,6110	0,7600
7° »	2,4260	1,3750	2,2220	1,1490	1,5200	0,8835
8° »	2,0400	1,4020	1,8610	1,0935	1,8130	0,6290
9° »	2,4100	1,4060	2,0970	0,8550	1,2340	0,7120
10° »	2,5300	1,2180	2,0940	0,9170	1,5215	0,6570
11° »	2,5020	1,4795	1,8975	0,8700	1,4760	0,7650
12° »	2,1100	1,2415	2,1150	0,9070	1,2950	0,6990
13° »	2,2365	1,4090	2,0600	0,8825	1,5120	0,6910
14° »	2,2200	1,2095	2,2765	0,7750	1,7300	0,6840
15° »	1,9100	1,2665	2,5455	0,8170	1,7850	0,6655
16° »	2,4100	1,2625	1,9635	0,9980	1,4565	0,6520
17° »	2,2630	1,3325	1,8835	0,8775	1,6370	0,5190
18° »	2,8400	1,4110	1,8090	1,0685	1,5580	0,5940
19° »	2,6500	1,1590	1,7610	0,9410	1,3545	0,5790
20° »	2,0100	1,1340	1,8160	0,9740	1,4965	0,5620
Peso med.	2,3098	1,2827	2,0474	0,9341	1,5468	0,6749

Digitized by Google

Riassumendo i risultati avuti dal quadro 2° si ha:

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Peso medio umide	2,3098	2,0474	1,5468
Peso medio secche a 100.°	1,2827	0,9341	0,6749
Umidità perduta	1,0271	1,1133	0,8719

E riportando questi risultati a 100 si avrà l'umidità media perduta per °/₀:

44,46 °/₀; 54,37 °/₀; 56,37 °/₀.

e confrontandoli coi risultati avuti dal solo sarcocarpio, si ha:

42,68 °/₀; 54,22 °/₀; 52,07 °/₀.

Si nota, come determinando l'acqua sull'intera drupa, solo quella del sarcocarpio viene determinata; ma quella dell'endocarpio e della mandorla, non potendosi evaporare, resta già imprigionata nella drupa. Se poi notiamo le differenze fra l'acqua calcolata sulle medie e quella determinata direttamente, osserviamo le differenze seguenti:

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Acqua calcolata	44,46 °/₀	54,37	56,37
Acqua determinata . . .	42,68	54,22	52,07
Differenze	1,78	0,15	4,30

Digitized by Google

Queste differenze dipendono in parte da una certa quantità d' acqua sottratta dalle parti interne della drupa, endocarpio e mandorla; una parte data dall' epicarpio, la cui acqua in queste determinazioni è calcolata insieme, contenendo quest' ultimo per la varietà gnannare il 9,41 %; per il Pizzutolo nostrale il 17,5884 % e per il pizzutolo tarantino il 25,2924 %; e parte dal potere di emettere l' acqua sotto il disseccamento delle diverse drupe. Vedremo appresso che questo potere è variabile secondo la natura dell' epicarpio ed i varii modi di disseccamento. Il quadro seguente stabilito sulle esperienze del De Luca riconferma quanto noi abbiamo indicato. In generale il peso medio di un oliva oscilla fra 1,319 e 2,840; il peso medio trovato dal Sestini sulla varietà Palombella il 2 dec. 1873, ci sembra eccezionale come oliva comune da olio, avendolo l'A. trovato eguale a 4,090.

Eccone il quadro del peso medio di un oliva secondo Sestini il De Luca e Bechi.

Digitized by Google

AUTORI	EPOCA della Raccolta	Peso medio della drupa ad umidità propria	Peso medio dissecata a 100°	Osservazioni VARIETÀ
SESTINI (1)	3 nov. 1873	1,341	»	Var. Carbonc. colta dall'alb.
»	8 gen. 1874	1,060	»	idem. raccattata a terra.
»	» »	0,631	»	idem. idem.
»	2 dec. 1873	4,090	»	Var. Palombel. colta dall'alb.
»	8 genn. »	2,370	»	idem. raccattata a terra.
»	» »	2,520	»	Var. Broganica raccat. a terra
DE LUCA (2)	2 ott. 1859	1,319	0,682	Raccolte dall' albero.
»	9 » »	1,627	0,811	»
»	16 » »	1,819	0,811	»
»	23 » »	1,705	0,905	»
»	30 » »	1,614	0,825	»
»	6 nov. 1859	1,745	1,002	»
»	13 » »	1,979	1,073	»
»	20 » »	2,100	0,980	»
»	27 » »	1,778	1,123	»
»	4 dec. 1859	2,161	1,179	»
»	11 » »	2,350	1,076	»
»	18 » »	1,841	1,021	»

(2) *Stazione sperimentale di Roma*. Op. citata.
(2) *Comp. rend:* 1861, tom. 53° 2° semest. vol. II, pag. 380.
Comp. rend: 1862, vol. 2° pag. 470.

Digitized by Google

AUTORE	EPOCA della Raccolta	Peso medio della drupa ad umidità propria	Peso medio disseccata a 100°	Osservazioni
De Luca	25 dec. 1859	2,030	1,329	Raccolte dall' albero.
»	1° gen. 1860	2,141	1,171	»
»	8 » »	2,422	1,346	»
»	15 » »	2,223	1,330	»
»	22 » »	1,652	»	»
»	29 » »	2,000	1,194	»
»	5 febb. 1860	2,023	1,189	»
»	12 » »	2,151	1,319	»

AUTORE	Epoca della Raccolta		Peso medio	Varietà
	Anno	Mese		
Bechi (1)	1872	11 nov.	1,437	Infrantoio o
»	»	»	1,431	Morcaio
»	1873	7 gennaio	1,446	»
»	»	»	1,436	»
»	»	21 nov.	2,205 *	»
»	»	»	2,491 **	»

(1) *Saggi di esperienze agrarie* fatte dal Prof. E. Bechi. Firenze 1874 fas: IV. p. 218.

* L' albero era esposto alla luce diffusa.

** L' albero era esposto alla luce diretta.

Digitized by Google

§ III.

Determinazione del peso medio dei nòccioli ad umidità propria ed a 100°.

3.° Anche pei nòccioli si sono fatte le analoghe determinazioni su lotti di 20 nòccioli ognuno, pesandoli prima ad umidità propria e poi disseccandoli a 100°. I nòccioli si sono bene separati dalla polpa, nettati perfettamente con carta bibola ed indi pesati. Disseccati sino a peso costante, hanno dato i risultati indicati nel quadro seguente:

Peso medio dell' endocarpio ad umidità propria e disseccato a 100°

	GNANNARE		NOSTRALI		TARANTINE	
	Ad umidità propria	Disseccato a 100°	Ad umidità propria	Disseccato a 100°	Ad umidità propria	Disseccato a 100°
1° Sag.°	0,7700	0,5415	0,4740	0,3370	0,4250	0,2870
2° »	0,5280	0,5705	0,4050	0,3315	0,3890	0,2245
3° »	0,6820	0,5360	0,4560	0,3250	0,4250	0,2445
4° »	0,5980	0,4255	0,4240	0,3290	0,3815	0,2625
5° »	0,5650	0,4225	0,3530	0,3540	0,3730	0,2460
6° »	0,6520	0,5780	0,3775	0,3120	0,3880	0,2290
7° «	0,6650	0,5520	0,4740	0,3580	0,3950	0,2775
8° »	0,7250	0,5460	0,4370	0,3240	0,4080	0,2690
9° »	0,5360	0,4515	0,4710	0,2430	0,3850	0,2555
10° »	0,5390	0,4340	0,4325	0,3060	0,3660	0,2895
11° »	0,5000	0,5540	0,4540	0,3085	0,3660	0,2860
12° »	0,6430	0,5800	0,4170	0,2650	0,3745	0,2700
13° »	0,5380	0,5390	0,4140	0,3330	0,3550	0,2370
14° »	0,6620	0,4815	0,3810	0,2590	0,3515	0,2470
15° »	0,6120	0,5200	0,4180	0,3200	0,3340	0,3130
16° »	0,6200	0.3950	0,3950	0,3400	0,3320	0,3150
17° »	0,5720	0,3700	0,4450	0,3200	0,3730	0,3035
18° »	0,6920	0,4060	0,4500	0,2830	0,3115	0,2835
19° »	0,6520	0,3750	0,4115	0,2650	0,3490	0,2890
20° »	0,5360	0,4350	0,3535	0,2285	0,3660	0,2895
Peso med.	0,6143	0,4856	0,4221	0,3070	0,3724	0,2709

Digitized by Google

Riassumendo i risultati avuti nel quadro precedente, si ha:

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Peso medio umido . . .	0,6143	0,4221	0,3724
Peso medio secco a 100°	0,4856	0,3070	0,2709
Umidità perduta	0,1287	0,1151	0,1015

Riportando questi risultati a 100, si avrà l' umidità media per °/₀ perduta:

20,95 °/₀; 27,24 °/₀; 27,25 °/₀.

Confrontando questi risultati avuti dal calcolo sull' umidità media dei nòccioli coi risultati ottenuti dalla determinazione diretta sull' endocarpio, si osservano le differenze seguenti:

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Media dell' umidità determinata direttamente sull'endocarpio	18,44 °/₀	20,94 °/₀	20,34 °/°
Differenze	2,51	6,30	6,81

Di qui segue che l' acqua determinata nei noccioli è superiore a quella ottenuta dalla determinazione diretta sull'endocarpio. Ciò dimostra che anche una parte dell' acqua della mandorla si è evaporata insieme a quella del guscio nella determinazione complessiva dell' acqua del nòcciolo. Osserviamo però che il rapporto si mantiene fra l' umidità dei nòc-

Digitized by Google

cioli delle tre varietà, presentandosi, anche col calcolo sulle medie, meno umide le gnannare delle altre due varietà; queste ultime presentano quasi l'identica umidità nei loro rispettivi endocarpii, quindi la varietà gnannare è meno acquosa delle altre due varietà.

§ IV.

Determinazione del peso medio della mandorla delle tre varietà ad umidità propria ed a 100°.

4.° Il numero dei lotti delle mandorle, come nei saggi precedenti, si è tenuto lo stesso per avere sempre la ripruova comparativa in tutto il processo delle indagini.

Isolate le mandorle dai rispettivi gusci, si sono pesate anch'esse ad umidità propria, e poi seccate a 100° sino a che non si è ottenuto il peso costante.

Si sono avuti i risultati esposti nel quadro seguente:

Digitized by Google

Peso medio della mandorla ad umidità propria e disseccata a 100°.

	GNANNARE		NOSTRALI		TARANTINE	
	Ad umidità propria	Disseccata a 100°	Ad umidità propria	Disseccata a 100°	Ad umidità propria	Disseccata a 100°
1° Sag.°	0,0885	0,0560	0,0850	0,0540	0,0735	0,0465
2° »	0,0960	0,0630	0,0770	0,0560	0,0705	0,0430
3° »	0,0815	0,0510	0,0820	0,0525	0,0795	0,0410
4° »	0,0835	0,0565	0,0750	0,0600	0,0715	0,0570
5° »	0,0785	0,0465	0,0800	0,0540	0,0760	0,0590
6° »	0,0825	0,0600	0,0770	0,0585	0,0735	0,0500
7° »	0,0410	0,0550	0,0810	0,0530	0,0670	0,0460
8° »	0,0830	0,0575	0,0800	0,0645	0,0870	0,0590
9° »	0,0910	0,0570	0,0670	0,0540	0,0715	0,0480
10° »	0,0690	0,0270	0,0825	0,0485	0,0745	0,0500
11° »	0,0795	0,0640	0,0700	0,0600	0,0800	0,0470
12° »	0,0890	0,0680	0,0785	0,0475	0,0705	0,0480
13° »	0,0800	0,0580	0,0875	0,0455	0,0750	0,0505
14° »	0,0770	0,0570	0,0915	0,0565	0,0900	0,0540
15° »	0,0645	0,0515	0,0860	0,0515	0,0790	0,0415
16° »	0,0800	0,0575	0,0720	0,0500	0,0675	0,0500
17° »	0,0955	0,0610	0,0870	0,0600	0,0660	0,0410
18° »	0,0875	0,0430	0,0760	0,0540	0,0690	0,0430
19° »	0,0900	0,0600	0,0740	0,0600	0,0700	0,0465
20° »	0,0830	0,0435	0,0715	0,0530	0,0735	0,0485
Peso med.	0,0810	0,0546	0,0790	0,0546	0,0742	0,0485

Digitized by Google

Riassumendo i risultati ottenuti dalle medie si ha per le mandorle delle

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Peso medio umide . . .	0,0810	0,0790	0,0742
Peso medio secche a 100°	0,0546	0,0546	0,0485
Umidità perduta	0,0264	0,0244	0,0257

Riportando questi risultati a 100°, si ha per umidità media:

32,50 %; 30,88 %; 34,63 %.

Comparando questi risultati avuti dal calcolo sulle medie con quelli ottenuti dalla determinazione diretta, osserviamo queste differenze:

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Media dell'umidità determinata direttamente sulle mandorle rapportata a 100°	28,37 %	30,34 %	30,44 %
Media calcolata.	32,50 %	30,88 %	34,63 %
Differenze	4,13	0,54	4,06

Osserviamo anche in queste determinazioni delle differenze, e, come abbiamo notato nelle precedenti determinazioni, i risultati ottenuti dal calcolo sulle medie sono sempre superiori; perciò non è mai giusto criterio attenersi ai risul-

Digitized by Google

tati che si ricavano col calcolo sulle medie, essendo solamente veritiere le determinazioni dirette. Però, quantunque osserviamo delle positive differenze fra le quantità d'acqua calcolate sulle medie, e le quantità determinate direttamente, pure osserviamo fra le tre varietà le medesime correlazioni. Confrontando poi l'umidità da noi determinata sulle mandorle a quella assegnata dal Cloëz, (1) eguale a 5,595 %, si rileva una grandissima sproporzione.

§ V.

Determinazione dell' umidità nelle drupe col disseccamento all' aria libera ed in atmosfera limitata, tenuta secca dall' SO^4H^2 a 66°.

5.° L'umidità nelle drupe non solo non è stata determinata col disseccarle a 100°, si è voluto ancora determinarla disseccando le medesime all'aria libera, ed in atmosfere limitate, tenute secche dall'ac. solforico a 66°. Le esperienze si sono fatte sopra lotti di 5 drupe ognuno.

Calcolando i risultati ottenuti, e rapportandoli a 100, si è avuto: per le

Gnannare	Umidità perduta	il	43,51 %
Nostrali	»	»	52,52 %
Tarantine	»	»	49,06 %.

Le olive si sono tenute sotto campane di vetro per impedire l'accesso al polviscolo; si sono tenuti però sollevati i bordi inferiori delle campane per il continuo rinnovamento dell'aria. Le olive sono divenute rancide; quelle invece che si sono disseccate a 100° si sono mantenute per alquanto tempo senza inrancidirsi; però divennero rancide dopo alcuni mesi.

---

(1) Wurtz. *Diction: de Chimie.* Vol. 2° parte 1ª *art. Huiles.* pag. 41.
Selmi. *Enciclopedia Chimica.* Vol. 8° Torino 1874, art. olii. pag. 301.

Digitized by Google

Il disseccamento completo a peso costante si è ottenuto per ciascun lotto dopo 18 mesi.

Ora confrontando i dati ottenuti dal libero disseccamento all' aria, con le medie per % calcolate sul peso medio delle drupe tanto umide che secche a 100°, si notano le seguenti differenze, cioè, per le

Gnannare	il	0,95 %
Nostrali	»	1,85 %
Tarantine	»	7,41 %.

Questo dimostra che le gnannare sono più facili ad abbandonare l' umidità all' aria; le nostrali meno; e le tarantine l' abbandonano con maggiore difficoltà.

6.° Audoynaud (1) Prof. alla Scuola d'Agricoltura di Montpellier, ha osservato: che quando alle olive si fa subire un prolungato disseccamento all' aria libera, esse perdono circa la metà del loro peso d' acqua. Confrontando i nostri risultati a quelli dell' A. li troviamo identici. L' A. soggiunge che ha constatato lo stesso dopo 4 anni di prolungato disseccamento tanto nel peso della carne che dei nòccioli.

7.° Circa l' umidità perduta nel disseccamento nelle atmosfere limitate con SO^4H^2 a 66°, si è avuto: per le

Gnannare	il	46,97 %
Nostrali	»	46,53 %
Tarantine	»	50,58 %.

Confrontando queste cifre con i risultati ottenuti dagli altri metodi di disseccamento usati, troviamo che l' acqua perduta dalle gnannare dopo 18 mesi nell' atmosfera limitata, tenuta secca dall' acido solforico, è superiore alla quantità determinata col disseccamento a 100° ed all' aria libera; per la va-

(1) *Annales agronomiques* par P. Dehérain tom. II, 1876. *L' olivier dans les Alpes maritimes*. pag. 117. Audoynaud.

Digitized by Google

rietà nostrale invece è stata inferiore, e per le tarantine intermedia alle altre due determinazioni.

Questa variabilità ci dimostra quante circostanze diverse influiscono sull' evaporazione dell' acqua delle drupe, messe queste sotto diverse condizioni.

§ VI.

Determinazione dell' umidità nell' epicarpio delle tre varietà di olive.

8.° GNANNARE. Si è partito da grammi due di epicarpio; questi hanno dato grammi 0,1948 d' acqua che rapportati a 100 sarebbe il 9,7419, e per la quantità di epicarpio grammi 3,3330 di una drupa, grammi 0,31371 d' acqua.

9.° NOSTRALI. Anche di questa varietà si sono presi grammi due di epicarpio, su cui si è determinata la quantità d' acqua; hanno dato grammi 0,3517 d' acqua, che rapportata a 100, hanno fornito il 17,5883; e per grammi 1,7112 d' epicarpio di una drupa, corrispondono grammi 0,3014 d' acqua.

10.° TARANTINE. Due grammi di epicarpio di questa varietà hanno dato grammi 0,5078 d' acqua, la quale rapportata a 100 ha dato il 25,3921; e calcolando sopra la proporzione di epicarpio che involge la drupa, che per le tarantine è stata trovata eguale al 2,3700 per 100, essa conterrebbe grammi 0,6018 d' acqua nel proprio epicarpio.

Riunendo in un sol quadro i risultati ottenuti, si ha:

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Epicarpio —	9,4118 %;	17,5883 %;	25,3921 %.

11.° Diamo nel quadro seguente tutti i risultati avuti nelle determinazioni dell' acqua coi diversi metodi usati sulle varie parti delle drupe delle tre varietà:

Digitized by Google

Quadro sinottico delle varie determinazioni dell'acqua nella drupa e sue parti organografiche-anatomiche.

	INDICAZIONE DELLE DETERMINAZIONI	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Drupa. . . .	Umidità media calcolata sul peso medio.	44,46 %	54,37 %	56,37 %
»	Umidità perduta al disseccamento all'aria.	43,51 %	52,52 %	49,06 %
»	Umidità » » all'ac. solfor.	46,97 %	46,53 %	50,58 %
Nocciolo. . .	Umidità calcolata sul peso medio.	20,95 %	27,24 %	27,25 %
Mandorla . .	» » » »	32,50 %	30,88 %	34,63 %
»	» perduta nella determinazione diretta	28,37 %	30,34 %	30,44 %
Sarcocarpio.	Umidità determinata direttamente.	42,68 %	54,22 %	52,07 %
Endocarpio .	» » »	18,44 %	20,94 %	20;44 %
Epicarpio . .	» » »	9,4119 %	17,5884 %	25,2924 %

Digitized by Google

PARTE SECONDA

DETERMINAZIONE DELLE PARTI ORGANOGRAFICHE ANATOMICHE

CAPITOLO II.

§ I.

Determinazioni centesimali e proporzionali delle varie parti organografiche in cui va divisa la drupa.

12.° In queste determinazioni il solo sarcocarpio è stato determinato per differenza, tutte le altre parti sono state determinate direttamente. Le dette determinazioni si sono fatte ad umidità propria. Nel fare la separazione meccanica, le olive erano mature, proprio sul punto di maturazione in cui si colgono per estrarne l'olio industrialmente. La separazione è stata facile mediante bisturi e pinzette nel distaccare completamente l'epicarpio dal sarcocarpio in ogni singola drupa, senza asportarne la minima parte del sarcocarpio.

Separato l'epicarpio dal sarcocarpio, questo si è distaccato dai nòccioli, che poi si sono perfettamente nettati con carta bibola, e pesati. Si sono rotti poscia i nòccioli e separate le mandorle, procurando di averle sempre intere con la cura e la diligenza usata nel romperne i gusci. Ottenute le mandorle si sono pesate; e sottratto il loro peso dal peso totale dei nòccioli, è risultato così per differenza il peso dei gusci, che direttamente non sarebbe stato preciso per le inevitabili perdite che ne sarebbero derivate; rapportate a 100 le quantità notate, ci hanno dato i risultati riportati nel quadro (a pag. 30). Le determinazioni si sono fatte sopra lotti di 10 in 10 grammi, ed ogni determinazione è stata ripetuta per 10 volte sino a raggiungere i 100 grammi.

Digitized by Google

§ II.

Parti costituenti la drupa.

13.° GNANNARE. Per questa varietà si è partito da 600 grammi di drupe, e queste hanno dato, di

Epicarpio	grammi	19,98
Nòccioli	»	150,00

I 150,00 grammi di nòccioli hanno dato di

Guscio (endocarpio)	grammi	132,55
Mandorla	»	17,45

Rapportando le proporzioni a %, si sono avuti i seguenti rapporti:

Epicarpio	grammi	3,3330	%
Nòccioli	»	25,0000	%
Mandorla	»	2,9083	%
Guscio	»	22,0916	%
Sarcocarpio	»	71,6670	% per differenza;

Sicchè si ha:

Epicarpio	grammi	3,3330
Sarcocarpio	»	71,6670
Endocarpio	»	22,0916
Mandorla	»	2,9083
		99,9999

14.° NOSTRALI. Da 700 grammi di drupe, si sono ottenuti:

Epicarpio	grammi	12,00
Nòccioli	»	134,900

I 134,90 grammi di nòccioli hanno dato, di

Guscio (endocarpio)	grammi	110,5978
Mandorle	»	24,3022

Digitized by Google

Rapportando le proporzioni a °/₀, si ha:

Epicarpio	grammi	1,7141
Nòccioli	»	19,2741
Mandorle	»	3,4717
Guscio	»	15,7996

Il sarcocarpio per differenza è 79,0145

Sicchè l'intiera drupa avrà per 100 parti:

Epicarpio	grammi	1,7142
Sarcocarpio	»	79,0145
Endocarpio	»	15,7996
Mandorla	»	3,4717
		100,0000

15.° TARANTINE. Da 300 grammi di drupe si sono ottenuti, di

Epicarpio	grammi	7,10
Nòccioli	»	64,50

I 64,50 gram. di nòccioli hanno dato, di

Guscio (endocarpio)	grammi	51,00
Mandorla		13,50

Rapportando a 100 le proporzioni notate, si ha:

Epicarpio	grammi	3,370
Noccioli	»	21,500
Mandorla	»	4,500
Guscio	»	17,000

Il sarcocarpio si è calcolato per differenza, ed è eguale a 76,130 °/₀; cosicchè si avrà

Epicarpio	grammi	2,370
Sarcocarpio	»	76,130
Endocarpio	»	17,000
Mandorla	»	4,500
		100,000

Digitized by Google

16.° Riunendo i risultati in un sol quadro comparativo, si potranno notare con facilità le analogie e le differenze fra le proporzioni delle diverse parti costituenti le drupe delle tre varietà.

Proporzione centesimale delle parti anatomiche costituenti le drupe.

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Epicarpio.	3,3330	1,7142	2,3700
Sarcocarpio	71,6670	79,0145	76,1300
Endocarpio.	22,0916	15,7996	17,0000
Mandorla.	2,9083	3,4717	4,5000

17.° Dall' esame del quadro risulta:

1.° Che la varietà gnannare ha una quantità di epicarpio maggiore delle altre due varietà, e che la nostrale ne ha la minima proporzionale fra esse:

2.° La varietà gnannare in proporzione ha una quantità di sarcocarpio minore; maggiore fra le altre due varietà ne ha la nostrale, che è più carnosa della varietà tarantina.

3.° La varietà gnannare è la più abbondante in nòcciolo rispetto alle altre due, e fra queste la meno ossuta è la varietà nostrale.

4.° Finalmente la quantità della mandorla nelle gnannare è in minore proporzione delle altre due, specialmente della varietà tarantina, che è la più ricca.

18.° Da tutte queste considerazioni risulta, che la varietà nostrale, avuto riguardo alle determinazioni finora eseguite, risulta superiore alle altre due per essere la meno ossuta; la più carnosa, meno abbondante d' epicarpio, e di proporzione media nella mandorla fra le due altre varietà, a cui si è comparata.

Digitized by Google

19.° Il COUTANCE (1) a questo proposito riconferma quanto noi abbiamo potuto constatare, dicendo: che la proporzione fra le differenti parti che compongono la drupa dell'olivo, si modificano all'infinito secondo le diverse varietà, forma, grossezza, ecc. Cosicchè sia qualunque la varietà che si prenda ad esaminare, si avranno sempre delle profondi differenze.

20.° Chiudiamo questo capitolo col presentare un quadro in cui si osserva la proporzione centesimale fra la quantità d'acqua e di sostanza cellulosa o legnosa insieme alla grassa nelle diverse parti della drupa, cioè: epicarpio, sarcocarpio, endocarpio e mandorla. Così potremo calcolare la quantità della sostanza grassa sulla materia considerata secca a 100° in ciascuna parte di esse.

---

(1) A. COUTANCE. *L'olivier, l'olive* etc. Paris 1877. *L'huile d'olive.* Deuxième partie. *L'olive.* pag. 238.

Digitized by Google

Proporzione dell' acqua e della sostanza secca a 100° in 100 parti delle drupe.

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Sarcocarpio			
Acqua.	42,6881	54,2271	52,0701
Celluloso, sostanza grassa e materie non determinate	57,3119	45,7729	47,9299
Endocarpio			
Acqua.	18,4483	20,9441	20,3416
Legnoso, sostanza grassa e materie non determinate	81,5517	79,0559	79,6584
Mandorla			
Acqua.	28,3744	30,3422	30,4406
Celluloso, sostanza grassa e materie non determinate	71,6256	69,6578	69,5594
Epicarpio			
Acqua.	9,4119 %	17,5884 %	25,2924 %
Celluloso, fibroso, sostanza grassa, clorofilla e materie non determinate	90,5881	82,4116	74,7076

Digitized by Google

PARTE TERZA

DETERMINAZIONE DELLE SOSTANZE GRASSE

CAPITOLO III.

Determinazione delle sostanze grasse nelle varie parti in cui è stata divisa la drupa.

§ I.

Sostanza grassa dell' epicarpio.

21.° Si è partito da grammi 10,98 d' epicarpio per la varietà gnannare, tenendolo in digestione nell' etere etilico; per filtrazione si è separato il solvente con la sostanza soluta dalla materia prima, rimettendo nella boccia nuovo solvente e la materia restata sul filtro insieme al filtro (1) medesimo per non perdere nessuna quantità di materia; indi per distillazione si è separato il solvente dalla sostanza grassa, se per avventura se ne fosse estratta. Con somma sorpresa ho potuto osservare per la prima volta che mi restava nella storta una massa di materia solida, gialliccia, molto simile a quella da me osservata, quando dalla soluzione eterea ne precipitava col solfuro di carbonio l' istessa sostanza studiando le

---

(1) La filtrazione è stata molto stentata quantunque avessi adoperato della carta Berzelius, qualità tedesca, che è molto porosa; ma perchè queste filtrazioni si eseguivano nell' inverno del 1878 all' aperto, facendo abbastanza freddo, la sostanza cerosa ne ostruiva i pori della carta, tanto che era necessario aggiungere sul filtro un poco di etere riscaldato, affinchè la filtrazione potesse continuare. Alle volte la filtrazione si è fatta a caldo per evitare l' inconveniente.

Digitized by Google

sanse nel 1877 (1) donde poi nacque l'idea del presente lavoro.

Nella massa restata nella storta dopo l'eliminazione dell'etere non si è osservata nessuna goccciolina di olio; quindi la separazione meccanica fatta dell'epicarpio dal sarcocarpio non potea essere più perfetta. (Vedremo che l'olio trovasi nel sarcocarpio e nelle altre parti costituenti la drupa, e non nell'epicarpio, come vuolsi da alcuni autori).

22.° Il Tavanti nel suo *Trattato teorico-pratico completo sull' olivo* (2) accenna ad un olio volatile contenuto nell'epicarpio, citando i lavori di Rozier e di Bosc; quindi conchiude: « che tale olio conservato ben chiuso ad una certa tempera- « tura, e per un tempo discreto non assume nè l'odore pun- « gente, nè il sapore acre che acquista ad una temperatura « elevata dopo un lungo intervallo. Esposto però in vasi aperti, « egli si dissipa in un tempo più breve, di quello che gli oc- « corra per costituirsi in questo stato. V'è chi riguarda que- « st' olio come un elemento di degradazione per l'altro della « polpa con cui è unito, e v'è chi lo nega. »

Il Dott. Francesco Gera da Conegliano nel suo *Dizionario d'Agricoltura* (3) riporta le identiche note del Tavanti, nome che assunse il Prof. Domenico De Vecchi, nel pubblicare il suo *Trattato completo sull'olivo*, (op. cit. Firenze 1819), e viene perciò alle stesse conclusioni.

L'autore conferma però la presenza di una sostanza grassa nell'epicarpio, quando dice: « Che l'ulivo solo in Eu- « ropa produce un frutto che somministra olio dalla *scorza* o « *buccia*, nella drupa o polpa, nel nòcciolo e nella semenza. »

Confrontando le nostre indagini con quello ch'è indicato dall'Illustre Tavanti, troviamo: Che le olive contengono insieme alle sostanze grasse da noi rinvenute nell'epicarpio un olio essenziale, ma questo è fugacissimo e volatilissimo, e

---

(1) *Annuario della R. Scuola superiore d'Agricoltura* in Portici. Vol. 1° pag. 142. *Studii sulle sanse dell'ulivo* del Dott. E. Mingioli.

(2) Firenze 1819, tom. II, da pag. 45 a pag. 46.

(3) *Nuovo Dizionario di Agricoltura* del Dott. Francesco Gera da Conegliano tom. XVII. Venezia 1842, pag. 170 § 497.

Digitized by Google

che l'abbiamo potuto estrarre tenendo le bucchiette in digestione nell'alcool, e questo distillato per isolarne l'olio essenziale « per distillazione frazionata » quest'ultimo si è immediatamente dissipato senza lasciarci nessuna traccia di sè. L'alcool prima di sottoporlo alla distillazione avea un odore penetrantissimo di *olive fresche;* dopo la distillazione ha perduto completamente questa proprietà, essendosi l'olio essenziale dissipato col semplice riscaldamento fatto a bagno-maria durante la distillazione.

Quindi è che noi non possiamo ammettere l'esperienza che il TAVANTI indica nella nota 6ª a pag. 46 della sua opera (Tom. II.), cioè di aver ottenuto dalle pellicole, dopo *averle fatte macerare nell' acqua, e colla compressione,* un olio che si era bene conservato senza alterazione sino al 15 gennaio del 1818.

23.° Pare che l'olio ottenuto in questo caso dall'A. non sia che quella parte che abbiano potuto rendere i residui di sarcocarpio attaccati alle bucchiette, ma non già l'olio essenziale, il quale oltre ad essere fugacissimo e volatilissimo, risulta dalle nostre indagini, che non se ne contenga una quantità rilevante nell'epicarpio, tanto da estrarlo con facilità; perciò i nostri risultati si conformano con quelli indicati dal Bosc (1) e non possono essere nemmeno in accordo con ciò che dice il ROZIER (2), il quale riguarda l'olio della pellicola od epicarpio come un elemento di degradazione di quello della polpa con cui è unito; ma per noi è un puro olio essenziale naturalissimo nell'epicarpio, racchiuso nelle particolari vescichette che in esso si trovano.

24.° Il concetto erroneo del SIEUVE sulla natura della sostanza grassa dell'epicarpio viene anche oggi ripetuto da autori moderni con molta asseveranza, e ci piace riportare qui testualmente un brano del sig. C. A. BIANCHEDI (3) onde mostrare la necessità di distruggere simili apprezzamenti.

---

(1) Bosc. *Nouveau cours d' Agriculture*, etc. art. Huile.

(2) ROZIER. *Cours complet d' Agricolture* art. Olivier. Chap. XI.

(3) *L' Olivicoltura e l' oleificazione nel Circondario di Salò.* Milano 1877, Cap. III, pag. 73.

Digitized by Google

« L' oliva quindi pervenuta alla sua maturità contiene quat-
« tro specie d' olio, cioè quello della *pelle* il quale è, come
« si disse già, *essenziale* ossia *resinoso* . . . . quello del *noc-*
« *ciolo* il quale è scarsissimo ed è piuttosto una densa *mu-*
« *cilagine;* quello infine della mandorla, il quale è più ab-
« bondante di quello del nocciuolo, come risulta dalle espe-
« rienze del Sieuve, ma è alquanto acre e presto irrancidisce. »

25.° Nell' epicarpio non abbiamo trovato che la detta sostanza butirrosa-pastosa. I trattamenti si sono portati sino al punto di estrarne perfettamente tutta la sostanza grassa in esame. Lo stesso si è fatto sulla varietà nostrale, partendo per questa da 12 grammi di epicarpio; e per la varietà tarantina, partendo da 7 grammi di epicarpio. Da tutte e tre le varietà ho ottenuto nelle stesse condizioni l' analoga sostanza; il che mi ha fatto non solo determinare il luogo anatomico, ove questa sostanza risiede nel frutto, ma pure non essere accidentale nè esclusiva di una sola varietà. Essa è comune alle tre esaminate; come pure non è nè un prodotto patologico nè di trasformazione per le condizioni in cui mi sono messo nell' estrazione, essendo partito da frutti sani. In conseguenza ho potuto definire essere normale nelle drupe dell' ulivo, e specialmente far parte della composizione dell' epicarpio.

26.° Fatta l' estrazione sino a separare tutta la sostanza grassa, si sono avuti i seguenti risultati:

27.° Gnannare. L' epicarpio di questa varietà ha dato la sostanza grassa totale ch' esso conteneva dopo 11 trattamenti all' etere, e nello spazio di 30 mesi; da grammi 10,98 di epicarpio si sono ottenuti grammi 7,6885 di sostanza grassa grezza (cerosa-butirrosa), ossia il 70,0022 °/₀; sicchè la maggior parte dell' epicarpio in peso è costituita da questa sostanza cerosa-butirrosa, e gli altri 29,9278, sono rappresentati dalle sostanze: celluloso, fibroso, albuminoidi, acqua ecc.

Quindi avremo che centesimalmente l' epicarpio delle gnannare è così costituito:

Digitized by Google

Sostanza grassa . . . . . grammi 70,0022 %
Acqua . . . . . » 9,4119 %
Sostanze (celluloso, fibroso, materie minerali ed albuminoidi) . . . . . grammi 20,5859 %

28.° Nostrali. La varietà nostrale da 12 grammi di epicarpio ha dato gr: 5,6240 di sostanza butirrosa-cerosa, ossia il 46,8666 %; molto meno della varietà precedente. Nella varietà nostrale la parte fibrosa-cellulosa dell' epicarpio sarà rappresentata dalla quantità 53,14 %. Questo dimostra che queste due sostanze nel costituire l' epicarpio della drupa non serbano nessuna proporzione costante, ma v' ha variabilità nel loro rapporto nel costituire questa parte del frutto dell' olivo. Questo fatto viene dimostrato molto più chiaramente se si confrontano a questi risultati quelli ottenuti dalla varietà Pizzutolo tarantino.

Per la varietà Pizzutolo nostrale avremo che l' epicarpio sarà così costituito:

Sostanza grassa . . . . . grammi 46,8666 %
Acqua . . . . . » 17,5884 %
Sostanze (celluloso, fibroso, materie minerali ed albuminoidi ecc.) . . . . . grammi 35,5450 %

29.° Tarantine. Questa varietà sopra grammi 7,10 di epicarpio ha dato grammi3, 1530 di sostanza butirrosa cerosa, ossia il 44,4084 %; perciò la parte fibrosa-cellulosa, l'acqua, albuminoidi e le materie minerali nell' epicarpio di questa varietà, sarà rappresentata dalle quantità seguenti, cioè dal 55,5916 %. Ciò non solo riconferma che non sono costanti le proporzioni fra la sostanza butirrosa cerosa e le sostanze fibroso-cellulose nell'epicarpio della drupa dell'oliva, ma la vicinanza di proprietà che vi è fra le due buccie (*epicarpii*) delle due varietà, nostrali e tarantine, che sono molto tenere, dimostra che si allontanano perciò dalla buccia delle gnannare, che è molto tenace.

30.° Dal che si scorge chiaro, che la durezza e tenacità della bucccia, essere in ragione della ricchezza della sostanza cerosa-butirrosa, che questa varietà possiede nel suo epicarpio

Finalmente l' epicarpio della varietà pizzutolo tarantino sarà così costituito:

Digitized by Google

Sostanza grassa . . . . . grammi 44,4084 %
Acqua . . . . . » 25,3924
Sostanze minerali, fibroso-cellulose ed albuminoidi 30,1992

31.° Diamo nel quadro seguente i risultati quantitativi ottenuti nelle tre varietà esaminate, con le quantità proporzionali corrispondenti della sostanza non grassa, costituita nella maggior parte da sostanze fibroso-cellulose, dalle materie minerali, albuminoidi ecc.; queste non si sono determinate separatamente e direttamente non richiedendolo la natura del lavoro, avuto riguardo al punto di vista sotto cui è stato trattato.

Proporzione centesimale della sostanza butirrosa-cerosa dell'epicarpio nelle tre varietà.

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Sostanza butirrosa-cerorosa.	70,0022 %	46,8666 %	44,4084 %

Proporzione centesimale della sostanza non grassa dell'epicarpio, costituita da sostanze fibrose-cellulose, albuminoidi e minerali.

	GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
Sostanze fibroso-cellulose, minerali, albuminoidi ed acqua .	29,9978 %	53,1334 %	55,5916 %

Digitized by Google

CAPITOLO IV.

§ I.

Determinazione della sostanza grassa del sarcocarpio nelle tre varietà di olive.

32.° Si sono prese delle determinate quantità di sarcocarpio di ciascuna varietà, e pei trattamenti nella digestione all' etere si sono ottenuti i risultati seguenti:

33.° GNANNARE. Questa varietà in 8 trattamenti per estrazioni frazionate da 100 grammi di sarcocarpio umido ha dato il 27,6910 °/₀; però negli ultimi trattamenti la sostanza che si è ottenuta non era nè limpida, nè fluida come quella ottenuta nei trattamenti precedenti, ma in vece molto densa e sciropposa, come la glicerina. Calcolando sopra la sostanza secca a 100° si avrebbero grammi 48,3163 di sostanza grassa nel sarcocarpio delle gnannare.

Sicchè il sarcocarpio delle gnannare sarà così costituito:

Sostanza grassa	grammi	27,6910 °/₀
Acqua	»	42,6800
Celluloso, materie minerali ed albuminoidi ecc.		29,6290
Grammi . . .		100,000

34.° NOSTRALI. Questa varietà da 100 grammi di polpa umida ha dato il 31,6550 per 100 di olio; e calcolando sopra la sostanza a 100°, si avrebbero grammi 69,1566 °/₀. Osservando queste cifre e paragonandole colle precedenti, si vede come la nostrale è più oleifera della precedente; quindi si potrebbe dire che le varietà a buccia più tenera sono più oleifere. Anche questa varietà negli ultimi trattamenti ha dato la sostanza più densa e sciropposa come la precedente (1).

(1) Non solo coi solventi, ma anche meccanicamente estratto l' olio dalle olive, le prime quantità sono sempre più fluide e le ultime sempre più dense, come l' accenna GANDOLFI (a) nell' op. citata a pag. 218.

(a) *Saggio teorico-pratico sopra gli ulivi* ecc. per BARTOLOMEO GANDOLFI Roma 1793.

Digitized by Google

Il sarcocarpio del Pizzutolo nostrale avrà perciò:

Sostanza grassa	grammi	31,6550 °/o
Acqua	»	54,2200
Celluloso, materie minerali ed albuminoidi.		14,1250
Grammi . . .		100,000

35.° TARANTINE. Questa varietà sopra 100 grammi di sostanza prima di polpa umida ha dato il 33,1655 °/o di sostanza oleica, la quale anche negli ultimi trattamenti è stata molto densa. Calcolata la sostanza grassa sul sarcocarpio secco darebbe il 69,1958 °/o di sostanza grassa.

La varietà Pizzutolo tarantino avrà nel sarcocarpio la composizione seguente:

Sostanza grassa	grammi	33,1655 °/o
Acqua	»	52,0700
Celluloso, materie minerali, albuminoidi ec. .		14,7645
Grammi. . . .		100,000

36.° Da questi risultati analitici si conchiude che la varietà tarantina è molto prossima alla nostrale per le sue proprietà oleifere, e che amendue sono abbastanza lontane dalla varietà gnannare, la quale è la più povera di sostanza grassa nel suo sarcocarpio. E si potrebbe dire e confermare che il potere oleifero del sarcocarpio sia in ragione della qualità dell'epicarpio, cioè quanto più l'epicarpio è tenero, contiene meno sostanza butirrosa-cerosa, e la polpa è più oleifera, perchè più carnosa.

Infatti sono più carnose le tarantine e le nostrali, contenendo le prime di sarcocarpio il 76,1430 °/o e le seconde il 79,0145 °/o, mentre le gnannare hanno il 71,96 °/o. Cosicchè le varietà a buccia dura sono le meno carnose e perciò le meno oleifere.

37.° Nel quadro seguente diamo i risultati in una sola tavola. Essi sono:

Digitized by Google

Determinazione quantitativa della sost. grassa (olio) del sarcocarpio nelle tre varietà

GNANNARE		NOSTRALI		TARANTINE	
Ad umidità Normale	Sulla sostanza calcolata secca a 100°	Ad umidità Normale	Sulla sostanza calcolata secca a 100°	Ad umidità Normale	Sulla sostanza calcolata secca a 100°
27,69 %	48,3163	31,6550	69,1566%	33,1655	69,1958%

Confrontando i nostri risultati d' analisi con quelli indicati dal Wurtz, si vede che questi indica il 39,45 % di materia grassa sulla materia ad umidità normale, e il 55,721 % sul prodotto disseccato a 100°; quindi risulta, che le nostre quantità, trovate sia direttamente sia calcolate, sono inferiori a quelle indicate dall' A.

38.° Riportando nel quadro seguente i risultati avuti dal chiarissimo Prof. E. Bechi, troviamo che il prelodato autore trova come massimo il 25,5 % di olio nelle olive fresche, e come minimo il 20,80; i risultati del Bechi si avvicinano ai nostri, i quali si trovano con qualche differenza in più, avendo noi trovato come minimo il 27,69 % e come massimo il 33,1655 nelle olive ad umidità ordinaria.

Digitized by Google

Quantità centesimale di olio contenuto in 100 parti di olive fresche.

AUTORE	EPOCA DELLA RACCOLTA		QUANTITÀ per 100	VARIETÀ
	Anno	Mese		
Bechi (1)	1872	11 Nov.	24,0	Infrantoio o Morcaio
»	»	»	22,6	
»	1873	7 Gennaio	25,5	»
»	»	»	23,2	»
»	»	21 Nov.	20,8	»
»	»	»	22,4	»

Notisi quanta variabile sia la quantità della sostanza grassa nelle tre varietà; ciò succede in tutte: e per la stessa varietà, si modifica a cagione delle diverse condizioni di clima, di cultura, di andamento delle stagioni ec. (2).

39.° Tutto ciò dimostra quanto è difficile definire in media la quantità di olio che le olive debbono dare, poichè molte e diverse sono le cause che vi concorrono, e principalissima è quella della varietà. Conchiudendo, osserviamo che la varietà tarantina è la più oleifera di tutte le tre varietà; le succede in secondo luogo la nostrale, e finalmente come ultima resta

---

(1) *Saggi di esperienze agrarie* fatte dal prof. E. Bechi—Firenze 1874 fasc. IV, pag. 218.

(2) *Historia naturale di* Gaio Plinio Secondo. Vinegia MDLXI. Libro quindicesimo pag. 449.

Cuppari. *Lezioni orali di agraria*. Vol. II. parte 2ª pag. 341.

Bartolomeo Paolillo da Cusano Mutri, *Sugli ulivi coltivati nei circondarii di Cerreto e Piedimonte. Memoria communicata all' accademia del R. Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli*. 2ª serie. Tom. VII. Napoli 1870 da pag. 231 a 240.

Digitized by Google

la varietà gnannare. E poichè le tre varietà indicate sono state coltivate nella stessa zona ed appezzamento, hanno avuto l'identica cultura e sono state soggette alle stesse condizioni meteoriche, non differiscono fra loro, che per la varietà.

CAPITOLO V.

§ I.

Determinazione della sostanza grassa nel guscio od endocarpio.

40.° Separati meccanicamente i nòccioli delle tre varietà, sono stati rotti, separati dalle rispettive mandorle e ridotti in polvere; della polvere se n' è presa una quantità determinata, e si è messa a digerire a freddo nell' etere, nel modo indicato innanzi pei sarcocarpio ed epicarpio per l' estrazione della sostanza grassa.

Si sono ottenuti i seguenti risultati:

41.° GNANNARE. Il guscio di questa varietà ad umidità ordinaria, su 100 grammi di sostanza prima, dopo 10 trattamenti, ha dato grammi 1,3615 % di sostanza grassa. Negli ultimi trattamenti la sostanza avuta si è presentata di un colore giallognolo al rosso-ruggine, resinosa, friabile, di sapore di una gomma-resina e con un debole odore di cannella (1). Calcolata la sostanza secca a 100° si otterrebbe l'1,6694 % di sostanza grassa secca.

La composizione dell' endocarpio sarà:

Sostanza grassa	1,3615 %
Acqua	18,4400
Legnoso, materie minerali, albuminoidi ec. . .	80,1985
	100,000

(1) Lo studio di questa sostanza sarà argomento di un nuovo lavoro, estraendone delle masse considerevoli per poterla bene studiare; sulle piccole quantità ottenute non sono stati possibili studii più diffusi.

Digitized by Google

42.° NOSTRALE. La varietà nostrale sopra 95 grammi ad umidità naturale, in otto trattamenti ha dato gram. 1,1465 e per 100, gr. 1,206; le ultime porzioni sono state del carattere di quelle date dalla varietà precedente. Calcolando la sostanza secca a 100°, si avrebbe 1,5242 % di sostanza grassa.

Finalmente la composizione dell' endocarpio del Pizzutolo nostrale sarà:

Sostanza grassa	gr.	1,2060 %
Acqua	»	20,9400
Legnoso, sostanze minerali ecc. . . .	»	77,8540
		100,000

43.° TARANTINE. Queste hanno dato l' 1,0655 ad umidità ordinaria; e calcolata la sostanza primitiva secca a 100°, si avrebbe l' 1,3375 % di sostanza grassa secca.

Quella dell' endocarpio del Pizzutolo tarantino avrà nella composizione:

Sostanza grassa	gr.	1,0655 %
Acqua	»	20,4400
Legnoso, materie minerali ecc.	»	78,4045
		100,000

44.° Mettendo in un sol quadro sinottico tutti i risultati avuti e calcolati, si scorgeranno meglio le analogie e le differenze fra le proprietà oleifere dei gusci delle tre varietà esaminate.

Digitized by Google

Determinazione quantitativa centesimale della sostanza grassa del guscio nelle tre varietà.

GNANNARE *Sostanza grassa*		NOSTRALI *Sostanza grassa*		TARANTINE *Sostanza grassa*	
Determinata direttamente ad umidità propria e normale.	Calcolata al dissecca-mento a 100°	Determinata direttamente ad umidità propria e normale.	Calcolata al dissecca-mento a 100°	Determinata direttamente ad umidità propria e normale.	Calcolata al dissecca-mento a 100°
1,3615 %	1,6694 %	1,2060 %	1,5242 %	1,0655 %	1,3375 %

45.° Dalle quantità determinate segue che non possiamo convenire col SIEUVE, il quale pretende di avere estratto dai gusci tanta sostanza grassa quanta è la metà del peso dei gusci impiegati; (1) Nemmeno il sarcocarpio dell'istessa oliva è così ricco in olio (il 50 %); pare impossibile che si potessero dire simili errori!...

A proposito degli esperimenti del SIEUVE sull'olio del nòcciolo, così il Dott. GERA si esprime: (2) « Il rapporto di « 1:0,54 fra la sostanza legnosa e l'olio estratto dai nòccioli, « *spogliati dalla loro drupa, estrattone la semenza* sembrò « esagerato e le esperienze furono ripetute. PRESTA l'eseguì « incompiutamente e perciò non ottenne alcun risultato, ed « elevò fra i primi *l'allarme* contro SIEUVE. AMOUREUX voleva « sostenere SIEUVE, ma i suoi esperimenti, dal modo come « furono eseguiti, non furono fortunati e perciò valevoli da « ottenere olio dai nòccioli.

(1) *Encyclopèdie* RORET. *Des Huiles* pag. 53.

(2) *Nuovo Dizionario d' Agricoltura* del Dott. FRANCESCO GERA da *Conegliano*. Tom. XVII. Venezia 1842 parag. 505 e 506 pag. 184.

Digitized by Google

« Rozier li rinnovò con maggior intelligenza ed efficacia « e ne ottenne una certa quantità, ecc. ecc.

Crediamo opportuno riportare anche testualmente la relazione che Sieuve fa delle sue esperienze in proposito; la togliamo dall'opera del Rozier che la riporta a sua volta (1).

« Le vingt-deux du mois de novembre 1762 je cueillis « cinquante livres pesant d'olives bien saines, et parvenues « au vrai point de maturité. Ma première precaution fut d'abord « de détacher les chairs des noyaux, et les peser separément. « Les chairs produisirent 38 livres 1 once; les noyaux 11 « livres; les 15 onces qui manquoirent pour compléter les 50 « livres d'olives ont été perdues dans les détail de l'opé- « ration.

« Je mis sous le pressoir 38 livres 1 once de chair d'oli- « ves; elles me rendirent net, 10 liv, 10 onces d'huile; elle « étoit de couleur citrine, très-limpide, douce, agréable au « goût.

« Deux jours après, je fis casser les 11 livres de noyaux « pour en retirer les amandes; les amandes pesées produi- « sirent 3 livres 7 onces; et le bois, 7 liv, 2 onces. Ces deux « derniers poids différent du prèmier de 7 onces qui ont été « ègalement perdues dans le détail de l'opération.

« Je mis sous le pressoir les 3 livres 7 onces d'amande, « elles rendirent 1 livre 14 onces d'huile; sa qualité étoit « aussi belle et presqu'aussi claire, que la première extraite « de la chair des olives; mais d'une odeur plus forte, et « d'une saveur plus âcre au goût.

« Je passai ensuite sous la meule, *les 7 livres 2 onces* « *de bois de noyaux;* cette matière réduite en pâte et mise au « pressoir, me rendit encore *3 livres 14 onces d'huile,* mais « celle-ci n'étoit ni si belle, ni si claire que les 2 premiè- « res; elle étoit même de couleur brune, et chargée de par- « ties visqueuses fétides et *sulfureuses.* »

---

(1) *Cours complet d' Agriculture* par l'Abbé Rozier *ou Dictionnaire universel d' Agriculture.* tom. V. Paris MDCCLXXXVII. art. *Huiles,* Sect. V. pag. 567.

Digitized by Google

Gli attacchi che potè avere Sieuve dopo questi risultati furono molti e con ragione; ma i suoi connazionali lo volevano difendere, e volevano ad ogni costo fare uscire dell'olio, ed in quantità, dai gusci dei nòccioli delle olive. Uno dei principali difensori si costituì il Rozier, il quale disse: che un operatore non deve invitare le persone nel suo laboratorio colle trombette alla mano per farli assistere alle esperienze onde mostrare la verità di esse.

Rifatti gli esperimenti il Rozier, dice di avere lavati e rilavati i nòccioli, asciugati, rotti e separate rigorosamente le mandorle, poi di aver ridotto il legno del guscio in polvere, e messa la polvere legnosa sopra uno staccio di seta, l'espose al vapor d'acqua; quando fu bene imbevuta di acqua, la mise in un sacchetto di tessuto fitto per fare colare l'eccesso d'acqua e quindi sottopose il sacchetto alla pressione, ed ebbe: « quelques goutelettes d'huile, mais en très-petite quantité. » Poi volendo conchiudere Rozier favorevolmente al Sieuve, dice: che la sua esperienza non differisce da quella del Sieuve, che per la quantità; in luogo di avere ottenuto il 50 % come Sieuve, da una libbra di gusci avea ottenuto, in volume, presso a poco da *due* o *tre* lenticchie di olio; quindi soggiunge: « M. Sieuve, sans doute n'avoit pas été « exact à sèparer la partie charnue et huileuse qui adhéroit « aux noyaux destinés à ses expèriences. »

Questa conclusione del Rozier, non è troppo coscienziosa!...

46.° Gandolfi (1) discutendo questa quistione, mette in opposizione le esperienze dell'Amoureux e Bernard, che dicono di non averne potuto cavare neppure una goccia!.. Anche questo è falso. Finalmente, citando le esperienze del Rozier, dice che quest'ultimo autore al principio non ne potè ricavare, ma poi ripetendo le esperienze, da una mezza libra

---

(1) *Saggio teorico-pratico sopra gli ulivi, l'olio ed i saponi di* Bartolomeo Gandolfi. Roma MDCCXCIII pag. 212 e seguenti.

Digitized by Google

di guscio ne ricavò *due* o *tre lenticchie* (1) d' olio gelatinoso, di sapore insipido, rancido e di odore nauseante (2).

47.° Il Bosc a proposito del grande errore del SIEUVE, mette innanzi anche che non dovette il SIEUVE spogliare i nòccioli completamente dalla polpa; perciò cadde nell'errore di aver estratto una quantità tanto considerevole. E noi aggiungiamo che quantunque fosse caduto il SIEUVE in simile errore, pure è impossibile che avesse potuto estrarre tanto olio dal solo legno del guscio dell' oliva, da equivalere al peso della metà della materia primitiva impiegata nell' estrazione, perchè dall' intiera drupa, la più ricca in sostanze grasse, non si può estrarre il 50 % di materia oleifera, come viene dimostrato da numerose determinazioni fatte dai diversi autori, specialmente con metodi industriali.

48.° Anche REYNAUD consacra il suo XV cap. (3) intorno all' analisi dell'oliva, del suo nòcciolo e della mandorla. L'A. non accenna all' analisi del' epicarpio.

REYNAUD con esperienze proprie col metodo all' acqua calda, dice: che facendovi soggiornare per tre ore il legno del nòcciolo polverizzato nell'acqua, ha potuto vedere qualche macchia d'olio nuotante, che mette in dubbio se proviene dal legno del nòcciolo oppure da particella di carne restata attaccata al nòcciolo. Insomma REYNAUD ha lavate ripetutamente nell'acqua ordinaria ed a quella distillata i nòccioli prima di romperli e polverizzarli? Se ha ciò fatto, perchè mette in dubbio la provenienza dell' olio? La semplice acqua calda è sufficiente all'estrazione? Può averne quantità apprezzabili senza solventi?

L' A. non avendo soddisfatto a tutte le indicate esigenze dell' esperienza, non dovrebbe in modo assoluto poi conchiudere a pag. 210 dell' op. cit. che *le noyau ne rend pas d' huile.*

---

(1) AMOUREUX in un secondo esperimento conferma la presenza di un olio e non molto si allontana dalle quantità da noi trovate; i suoi risultati sono molto prossimi a quelli da noi ottenuti.

(2) Intorno alle proprietà indicate dall'A. ritorneremo quando indicheremo le proprietà da noi osservate nell' olio del guscio in un capitolo speciale seguente.

(3) *L'Olivier sa culture son fruit et son huile* I. REYNAUD. Paris MDCCCLXII. da pag. 205 a pag. 212.

Digitized by Google

49.° Sull' istesso argomento s' intrattenne anche il PRESTA (1) come appare dalle sue opere.

L'A. combattendo l'opinione del LASTRI di Firenze e le esperienze del SIEUVE e ROZIER, e chiamando suo aiuto i risultati dell' AMOUREUX stabili nel 1774 delle proprie esperienze con le quali conchiude come l'AMOUREUX, che nei gusci non v'ha punto d'olio. Anche il PRESTA come metodo di estrazione non usò se non metodi meccanici ed acqua calda.

50.° Tutte le esperienze fatte dai cennati autori, essendo state tutte limitate ai mezzi meccanici, non potevano estrarre dal guscio o endocarpio olio di sorta, che solo può essere separato mediante solventi. Quegli autori che poi pretendono che con i metodi meccanici ne hanno potuto estrarre, tale olio, non potea provenire, se non da sarcocarpio restato attaccato al guscio dei nòccioli. Finalmente le esperienze del SIEUVE, non possono meritare verun grado di attendibilità per la grande esagerazione a cui giunge, e nè la qualità d' olio che pretende SIEUVE di avere estratto ha quelle proprietà che sono state da noi constatate, come osservasi nel Cap. XI paragrafo 6°; ond' è che il problema non era stato punto ancora risoluto.

CAPITOLO VI.

§ I.

Determinazione della sostanza grassa della mandorla nelle tre varietà di olive.

51.° Per queste determinazioni si è tenuto un analogo processo, com' è stato indicato innanzi per le altre parti della drupa, e si sono ottenuti i seguenti risultati:

52.° GNANNARE. La mandorla delle gnannare sopra 12 grammi di sostanza ad umidità propria ed in 12 trattamenti

(1) GIOVANNI PRESTA. *Degli ulivi, delle ulive e della maniera di cavar l' olio.* E dell' istesso autore.

Memoria sui saggi diversi di olio e sulla ràgia di ulivo.

Edizione pubblicata in Lecce nel 1871. tanto nel Cap. IX della sua opera, come nella *Memoria sui saggi diversi di olio* ec. PARTE TERZA.

Digitized by Google

diversi e successivi ha dato grammi 3,5145 di sostanza grassa, cioè il 29,2875 %; e calcolando sopra la sostanza secca a 100°, il 40,8897 %.

La mandorla delle olive gnannare avrà così distribuite le sostanze seguenti:

Sostanza grassa	gr.	29,2875 %
Acqua	»	28,3700
Celluloso, materie minerali, albuminoidi ec.	»	42,3425
		100,000

53.° Nostrali. Questa varietà sopra grammi 18,40 di mandorla ha dato grammi 5,4015 di materia grassa, ossia il 29,89 per 100, che calcolata sopra la sostanza secca a 100°, sarebbe il 42,9098 %.

Il pizzutolo nostrale perciò avrà:

Sostanza grassa	gr.	29,8900 %
Acqua	»	30,3400
Celluloso, materie minerali, albuminoidi ecc.	»	39,7700
		100,000

54.° Tarantine. Questa varietà sopra grammi 35,00 di sostanza primitiva ad umidità propria ha reso gram. 8,8437 di materia grassa, ossia il 25,268 %; e calcolata sulla sostanza secca a 100° il 37,7490 %.

La mandorla del pizzutolo tarantino conterrà;

Sostanza grassa	gr.	25,2680 %
Acqua	»	30,4400
Celluloso, materie minerali, albuminoidi ecc.	»	44,2920
		100,000

55.ª Riportando in un solo quadro i risultati avuti, potremo scorgere più chiarameute le analogie e le differenze che sono nella ricchezza oleifera delle mandorle delle dette varietà.

Digitized by Google

Prospetto quantitativo centesimale della sost. grassa nelle mandorle delle tre varietà

GNANNARE		NOSTRALI		TARANTINE	
Quantità determinata ad umidità propria e normale	Quantità calcolata sulla sostanza secca a 100°	Quantità determinata ad umidità propria e normale	Quantità calcolata sulla sostanza secca a 100°	Quantità determinata ad umidità propria e normale	Qaantità calcolata sulla sostanza secca a 100°
29,2875%	40,8897%	29,8900%	42,9098%	25,2680%	37,7490%

56.° Dando uno sguardo ai risultati avuti siamo indotti a conchiudere non esservi nessuna relazione fra la ricchezza oleifera delle mandorle e quella del sarcocarpio; poichè fra le tre varietà la più povera è la tarantina e la più ricca è la varietà nostrale.

Consultando poi le quantità indicate dal WURTZ tanto per le mandorle ad umidità propria che quella calcolata sulla sostanza secca a 100°, troviamo che le quantità indicate dall' A. sono più forti di quelle che sono state da noi determinate nelle tre varietà in esame. Ciò perchè l' A. trova il 43,87 % di sostanza grassa per le mandorle ad umidità propria, ed il 46,47 % sulle mandorle disseccate a 100°.

Dalle nostre determinazioni possiamo conchiudere che la ricchezza in sostanza grassa delle mardorle della drupa dell' ulivo è variabilissima secondo le diverse varietà, e che sono quasi eguali in ricchezza oleifera le varietà gnannare e nostrali, e che la più povera è la tarantina. Per questa proprietà negativa, che presentano le tarantine, dimostreremo che forma essa una proprietà caratteristica per questa varietà, quando si vuole adoperare come varietà per estrarre olio mangiabile e meno soggetto a rancidezza.

Digitized by Google

57.° Vedremo che alla rancidezza degli olii molto influisce l'olio del mandorlo, che per sua natura com'è stato dimostrato da diversi autori e da noi, è l'olio più propenso alla rancidità fra tutte le sostanze grasse della drupa dell'ulivo.

58.° Un recentissimo lavoro d'istiologia vegetale fatto sulle *Oleacee*, mostra come nelle varie parti anatomiche-istiologiche costituenti la mandorla o seme, vi sieno diverse sostanze grasse che vi hanno sede: nell'*epidermide del tegumento, nello strato medio del tegumento, nell' epidermide interna, nell' endosperma,* e finalmente nelle *cellule dell' embrione;* e ci piace qui riportare quei brani che si riferiscono sulla sede della sostanza grassa nelle diverse parti anatomiche indicate.

Il chiarissimo Prof. R. PIROTTA (1) nella sua nota *sulla struttura del seme delle Oleacee* distingue NELL' EPIDERMIDE DEL TEGUMENTO del seme delle *Oleacee* « un *olio etereo, in-* « *coloro o gialliccio, un po'attaccaticcio, di odore poco marca-* « *to, ma non disaggradevole, talora resinoso (Forsythia)* ec.

NELLO STRATO MEDIO DEL TEGUMENTO « *contengono ordinariamente molto grasso, sopratutto nelle cellule grandi e lasse della porzione esterna* ecc.

NELL'EPIDERMIDE INTERNA, solo nel genere *(Picconia)* l'A. trova pochissimo olio grasso.

NELL' ENDOSPERMA ha osservato che le cellule « *sono ripiene di olio grasso e di albuminoidi, mancando, com'è noto, nel seme maturo di tutte le Oleacee* l'amido. *Il grasso più o meno abbondante è incoloro e dotato degli stessi caratteri per tutte le specie.*

Finalmente nelle « *cellule dell'embrione* » ha osservato il Prof. PIROTTA che vi si contiene in *abbondanza dell' olio grasso* (2).

Il che dimostra: che la natura delle sostanze grasse, non solo è variabile nelle diverse parti anatomiche-organografiche

---

(1) ISTIOLOGIA VEGETALE. *Sulla struttura del seme nelle oleacee.* Nota del Prof. R. PIROTTA presentata dal M. E. Prof. P. PAVESI e letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 28 giugno 1883.

(2) Estratto dai *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*. Serie II, Vol. XVI. fasc. XV. 1883, Milano.

Digitized by Google

nell'intera drupa, ma ancora in ciascuna delle parti istiologiche che la costituiscono, come è stato dimostrato dalla citata memoria del Prof. PIROTTA.

59.° Chiudiamo questo capitolo col dare un quadro sinottico finale delle quantità proporzionali delle sostanze grasse, tanto ad umidità propria che calcolate secche a 100° nelle diverse parti organografiche della drupa che le contengono.

Digitized by Google

Quantità proporzionali delle sostanze grasse nelle diverse parti anatomiche della drupa delle tre varietà di olive tanto ad umidità propria che calcolate secche a 100°.

	GNANNARE		NOSTRALI		TARANTINE	
	Ad umidità propria	Secche a 100°	Ad umidità propria	Secche a 100°	Ad umidità propria	Secche a 100°
Epicarpio	70,0022		46,8666		44,4084	
Sarcocarpio	27,6910	48,3163	31,6550	69,1566	33,1655	69,1958
Endocarpio	1,3615	1,6694	1,2060	1,5242	1,0655	1,3375
Mandorla	29,2875	40,8897	29,8900	42,9098	25,2680	37,7490

Digitized by Google

PARTE QUARTA

SOSTANZA BUTIRROSA-CEROSA

CAPITOLO VII.

§ I.

Studii bibliografici delle cere vegetali come guida alla determinazione della natura della sostanza butirrosa-cerosa rinvenuta nell' epicarpio della drupa dell' ulivo.

60.° PROUST fu il primo che scoprì una sostanza cerosa nelle piante da foraggio, nelle foglie verdi del cavolo e delle graminacee, sull' epicarpio delle ciriegie e delle prune. Il 10 aprile 1843 (1) il sig. BAUDRIMONT presentava una nota all' Accademia delle scienze, ove annunziava una tale scoperta. Quattro anni prima il sig. BERTHEMOT avea già constatato che nel fieno vi era una sostanza che fondeva a 200°, che poi estratta anche da LIEBIG, questi la nomò *cera delle frutta.*

Ristudiando poscia PROUST tutte le frutta a superficie liscia (2), osservò che quasi tutte possedeano sulla loro superficie una sostanza, che chiamò *fior di frutta.*

Proseguendo i suoi studii constatò che era una vera cera (3), e ne ebbe delle quantità notevoli dall' epicarpio dei fichi, delle prune, degli aranci e dalla buccia dei granelli d'uva.

---

(1) *Comp. rend.* XVI. pag. 863. Note de M. BAUDRIMONT. *Sur la cire des fruits.*

(2) *Dictionnaire de Chimie* P. M. CHARLES LOUIS CADET. Tom. II. pag. 209. Paris 1803. Art. *Cire végètale.*

(3) *Dictionnaire de Chimie.* M H. KLAPROTH. Tom. 2° pag. 134. Paris 1810.

Digitized by Google

61.° Il sig. PARAVEY nel 1850 (1) rinvenne in un *ligustrum* una sostanza cerosa.

Il CHEVREUL riconfermò la presenza della sostanza cerosa trovata PROUST sulle foglie del cavolo (2) e provò che questa cera fondeva a 75.°

62.° Nel 1855 il sig. A. ABBENE pubblicò, in una memoria (3), di aver rinvenuto sul frutto della Zucca cerifera *Benincasa cerifera* una sostanza cerosa che fondeva verso il 150° e che era solubile nell' alcool a freddo.

63.° Sapendo adunque come altri prima di noi avessero rinvenuto una sostanza cerosa sull' epicarpio delle frutta, specialmente su quelle a superficie liscia, non esitammo ad ammettere sino dal primo sospetto, che fosse una vera sostanza cerosa, e che la superficie liscia e lucida delle drupe delle olive, fosse precisamente costituita da una sostanza cerosa.

64.° A volermi riconfermare su ciò, volli ripetere i trattamenti coi metodi usati per l' epicarpio dell' uliva sopra altri epicarpii già da PROUST studiati, come quelli delle ciriegie e delle susine; e difatti ne ricavai le analoghe cere. Pensando che i frutti del pomidoro hanno una superficie liscia e lucida, mi venne il sospetto che anche quella superficie fosse costituita da una cera; non mi mancarono i più felici risultati (4).

E per quanto avessi frugato nelle biblioteche nessun autore pare abbia prima di me rinvenuto una simile sostanza sull' epicarpio della bacca del *Solanum Lycopersicum*.

Tutte queste cere posseggono un odore, che ricorda quello del frutto da cui esse sono state estratte. Quella del pomidore è rossiccia, quella delle susine è giallo-verdiccia, quella delle ciriegie è di un rosso alquanto cupo; tutte e tre queste cere, bruciate, emettono un odore simile a quello che si ha bruciando la cera delle api.

---

(1) *Comp. rend.* Tom. XXX. 1850 pag. 53.

(2) DUMAS. *Trattato di Chimica applicata alle arti. Vol.* 6.° Milano MDCCCXLIIII pag. 513.

(3) *Annali della R. Accademia d' Agricoltura.* Vol. 8° 1855. pag. 237.

(4) Gazzetta chimica italiana. t. XI, 1881. *Una cera ed una sostanza butirrosa dell' epicarpio della drupa dell' ulivo del* Dott. EUSTACHIO MINGIOLI

Digitized by Google

65.° Le piccole quantità estratte ora di queste cere non mi hanno permesso ulteriori studii su di esse, che spero riprendere al più presto possibile facendo l'estrazione sopra quantità maggiori di materia prima, onde avere masse considerevoli a mia disposizione, e potere eseguire gli studii più positivi, essendo la letteratura di queste sostanze abbastanza povera ed incompleta.

66.° Anche il MULDER (1) si è occupato a studiare la sostanza cerosa che riveste la superficie lucida di altri frutti e foglie di diverse piante.

Il MULDER dice, che la cera da lui estratta dall' epicarpio delle bacche del sorbo è molto simile a quella da lui stesso estratta dai pomi. Alla cera estratta dai pomacei assegna la formola $C^{20}H^{32}O^{5}$. (2) Secondo questo A. tali cere sono insolubili nell' acqua, meno solubili nell' alcool e più solubili nell' etere.

Come vedesi questi caratteri sono molto analoghi a quelli che noi descriveremo per la nostra cera dell' epicarpio dell' uliva, parlando delle proprietà di queste nel capitolo seguente.

La cera del MULDER fonde a + 83°, punto di fusione molto vicino a quello della cera della Carnauba; e noi, la cera purificata dell' epicarpio dell' oliva, l'abbiamo trovata molto più alta, fra + 98° e + 100°.

Il MULDER dice che le sue cere sono saponificate in parte dagli alcali; lo stesso abbiamo noi osservato per le nostre cere, tanto per quella dell' oliva, quanto per quelle delle susine, delle ciriege e dei pomidori.

Il MULDER crede che queste cere sieno una mescolanza di diverse sostanze grasse solide. Noi non saremmo alieni a riconfermare lo stesso, stando alle osservazioni fatte.

67.° Avremmo voluto sino da ora estendere le nostre ricerche per meglio determinare la natura di questa sostanza

(1) MULDER. *Journ. für prakt. Chem.* t. XXXII. pag. 172.

(2) *Revue Scientifique du* D.r QUESNEVILLE tom. VII. 2.e Série, et tom. XXIII de la collection. Paris 1845. pag. 60 MULDER. *Sur les matières cireuses contenue dans les plantes.* Estratto dal *Scheikund: Onderzoek.* Deel. II pag. 157.

Digitized by Google

tanto importante; ma la massa, di cui ora disponiamo, non ci permette maggiori indagini; torneremo alla prossima raccolta delle ulive sullo stesso argomento, estraendone delle masse di sostanza in maggiori proporzioni, e ci sforzeremo di studiare sino al punto di potere assegnare un posto a queste sostanze, su cui pare gli studii non sieno tanto completi e conosciuti. Apporteremo la nostra contribuzione, per quanto ci sarà possibile, al progresso della scienza.

Il MULDER ha estratto sostanze molto simili dall'erba dei prati (1) dalle foglie della siringa e della vite; e l'A. dice che tutte queste cere sono molto analoghe a quella dello api; tanto che così conchiude: « *Les substances extraits de ces trois « plantes possédaient des propriétes égales et tellement iden- « tiques avec celles de la cire ordinaire, qu' il est impossi- « ble de conserver des doutes sur leur nature* » (2).

68.° Dando uno sguardo al capitolo seguente, sulle proprietà da noi studiate per la cera delle ulive, troviamo che le proprietà assegnate dal MULDER alle cere vegetali sono molto affini a quelle da noi osservate; e quindi tutte queste cere vegetali o cere delle frutta sono molto analoghe fra loro, se pur non sono la stessa cosa più o meno pura; ed è perciò che secondo i gradi di purificazione si può credere mostrarsi più o meno fusibili.

Così quella ricavata da

CHEVREUL	nei cavoli	fonde a +	75°
BERTHEMOT	nelle piante da foraggio	» +	200°
PROUST	dalle buccie dei grani d'uva	» +	42°
MULDER	dell'epicarpio della sorba	» +	83°
MINGIOLI	dall'epicarpio dell'uliva	» fra +	98° a +100°

Anche su ciò potremo dare una risposta, ricavando tutte le dette cere in quantità abbondanti dai rispettivi frutti, e

(1) Il metodo di estrazione tenuto da MULDER, nell'estrazione della cera dall'erba dei prati è stato identico a quello da noi tenuto nell'estrazione della cera dell'epicarpio dei frutti studiati.

(2) *Rev. Scientif.* Memoria citata tom. XXIII 1845 pag. 60.

Digitized by Google

purificandole tutte coll' istesso metodo. Quindi verificando i loro punti di fusione rispettivamente, potremo dare un' altra risposta. Se sono tante specie diverse, o sono una sola specie di sostanza.

L' una o l' altra risposta, che otterremo dalle nostre osservazioni ed esperienze, ci farà prendere una determinazione nel definire la vera natura di queste sostanze.

CAPITOLO VIII.

§ I.

Purificazione della sostanza grassa dell' epicarpio butirrosa-cerosa.

69.° La sostanza *butirrosa-cerosa* ottenuta dalle diverse estrazioni, è butirrosa, di un giallo di burro con sfumature verdastre; solo quella ottenuta dalla varietà tarantine avea anche delle sfumature rossiccie.

Volendo liberare la detta sostanza dalla materia colorante che l'investiva, ho tentato di purificarla, e fra i tanti tentativi fatti, ho osservato che slattandola e lavandola coll' alcool a caldo ((1) bagno maria) era il miglior metodo.

70.° Il Mulder avea adoperato un metodo quasi simile per la purificazione delle sue cere vegetali. Ho notato però che l' A. non accenna nella sua memoria a qual grado di concentrazione adoperasse l' alcool; solamente dice che l' operazione l' eseguiva a freddo. Noi invece abbiamo notato che a freddo poco o nulla si otteneva. Dippiù era necessario adoperare l' alcool a caldo ed a 90° gradi per raggiungere sicuramente lo scopo; un alcool di media concentrazione non si prestava che poco, anche a caldo, per la esatta purificazione della sostanza in esame.

71.° Facendo adunque la purificazione della sostanza cerosa a caldo e coll'alcool a 90°, abbiamo osservato, che non

(1) Fra i + 30° ai + 40° centigradi.

Digitized by Google

solo spariva e veniva separata la materia colorante, ma che la massa della sostanza butirrosa-cerosa diminuiva positivamente. Ora, avendo ottenuto nelle prime operazioni buoni effetti, si sono ripetuti più volte gli stessi trattamenti sino a che alla temp. fra i + 30° e + 40° centigradi non si osservava più diminuzione della massa, cioè non si scioglieva più nuova sostanza, come dianzi avveniva. Poscia abbiamo l'istessa sostanza messa nell'alcool, e questo portato all'ebollizione sul bagno maria; ed abbiamo osservato un altro fatto, che la sostanza ceroso-butirrosa si è sciolta in parte, ed in parte è restata insolubile; ma si è fusa formando nel fondo della capsula di vetro, ove si è eseguita l'operazione, un gocciolone trasparente. Si è decantato quindi l'alcool a caldo; e tutto lasciato raffreddare, si è notato che il gocciolone si è solidificato, e la parte decantata col raffreddamento ha cominciato a precipitare una sostanza polverosa. Fatta questa separazione, si è potuto osservare che la massa primitiva constava di due sostanze abbastanza differenti fra loro, poichè la parte restata insolubile nell'alcool bollente, nel solidificarsi, è restata sotto forma di una gelatina semifluida e pastosa, conservando questo stato anche quando si è perfettamente disseccata a bagno-maria. In vece l'altra sostanza che si è soluta nell'alcool, lasciata evaporare all'aria libera ed alla temperatura dell'ambiente, ha fornito una sostanza solida polverosa come quella che si precipitava sin dal principio del raffreddamento; facile ad ammassarsi alla compressione fra le dita, ed al sapore dava una sensazione perfettamente simile a quella che dà la cera delle api. La sostanza semifluida per contrario presentava, di fresco estratta, un sapore ed una sensazione analoga a quella che si osserva degustando la glicerina.

72.° Inoltre abbiamo osservato altre differenze fra queste due sostanze. Lasciate entrambe esposte all'aria, la solida e polverosa non ha subito alterazioni di sorta; anche dopo tre anni si è conservata inalterata, mentre la sostanza semifluida dopo poco tempo si è fortemente inrancidita. Laonde non ci è lasciato verun dubbio che la massa butirrosa-pastosa

Digitized by Google

fosse costituita da due sostanze perfettamente differenti: una solida, che si ottiene polverosa dai metodi di estrazione e purificazione, l'altra semifluida della stessa condensazione della glicerina, di cui ha tutte le apparenze fisiche; è fortemente e facilmente procliva alla rancidità.

73.° Abbiamo poi voluto provare se la sostanza poco solubile nell'alcool alla temperatura della sua ebollizione, fosse solubile in esso nelle stesse condizioni, ma in un maggior volume di solvente. Abbiamo notato che era necessario più di 300 volte il suo volume di alcool bollente per discioglierla; e dopo il raffreddamento si è depositata in fondo del pallone in goccioline di aspetto madreperlaceo per la sua proprietà di rifrangere la luce, dando all' alcool una apparenza alquanto lattiginosa. Si è quindi eliminato l' eccesso di alcool, e la sostanza residua e fissa ha presentato tutti i caratteri primitivi di essere semifluida e dell' apparenza della glicerina, senza alterare affatto i suoi caratteri primitivi.

Si è ridisciolta più volte la sostanza polverosa nell' alcool bollente; quest' ultima si è presentata dopo il raffreddamento sempre solida e polverosa come era prima.

74.° Possiamo dunque benissimo conchiudere che la sostanza butirrosa-pastosa, che abbiamo estratta dall' epicarpio dell' uliva, consta di due sostanze grasse; una solida polverosa che ha caratteri di vera cera, ed un altra semifluida, coi caratteri delle sostanze grasse butirrose propriamente dette, dell' apparenza e consistenza della glicerina. Queste sostanze adunque, non solo si distinguono per il loro stato e proprietà fisiche, ma si distinguono anco per la loro ossidabilità o rancidità, e per la solubilità nell' alcool bollente in diverse proporzioni molto distanti fra loro.

75.° La sostanza semifluida soggetta a rancidezza si è tenuta in digestione nell' alcool a 90° ed a freddo per poterla preservare dall' ossidazione; ma si è osservato che dopo alcuni giorni si è resa più fluida e trasparente prendendo l'apparenza fisica simile a quella dell' albume di uova; dippiù a dispetto della presenza dell' alcool, mercè il quale si credeva di salvarla dalla rancidità, invece si è inrancidita. Abbiamo

Digitized by Google

voluto tenere anche disciolta nell' alcool per qualche tempo la sostanza solida-polverosa-cerosa; questa per quanto si fosse potuto mantenere in tale stato, non ha subito verun cangiamento; tanto che eliminato l' alcool, ha presentato tutte quelle apparenze e proprietà, che avea prima di essere stata sottoposta alla digestione nell' alcool. Possiamo quindi conchiudere definitivamente che la sostanza grassa che investe l' epicarpio dell' uliva è formata da due sostanze che per ora crediamo speciali « da una cera e da una materia butirrosa » (1).

Pare che quest' ultima tenesse in dissoluzione la prima con cui naturalmente è mescolata.

76.° È a notare un' altra osservazione che abbiamo fatta a questo proposito, cioè che durante la purificazione, o meglio la separazione delle due dette sostanze, la miscela diveniva sempre più meno agglomerante e glutinosa; non ammassavasi più come la materia prima e come quella che avea subiti solo i primi trattamenti, fino a che, separate le due sostanze, l'una restava perfettamente solida e polverosa, l'altra semifluida. E così possiamo ancora conchiudere che la miscela poteva benissimo essere una vera soluzione dell' una nell' altra, e che a misura si eliminava la sostanza solvente, tutta la massa diminuiva di consistenza pastosa ed agglomerante.

---

(1) *Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Agricultur-Chemie.* von. Dott. R. Hoffmann. IV. Jahrgang. Berlin 1882. pag. 85.

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin *15* 1882 pag. 381.

Wachs und butterartige Substans vom Epicarpium der Olivenfruct. E. Mingioli.

Enciclopedia di Chimica Scientifica ed Industriule. di F. Selmi. Complemento e supplemento del Prof. Guareschi. Vol. 3° 1882. pag. 258. *la cera dell' epicarpio dell' oliva.* E. Mingioli.

Digitized by Google

CAPITOLO IX.

§ I.

Proprietà fisiche della sostanza polverosa cerosa.

77.° La sostanza purificata si presenta solida sotto forma di scaglie polverose compatte, bianco leggermente gialliccie, insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool, poco solubile nel solfuro di carbonio, solubilissima nell'etere, nel cloroformio, nell'essenza di terebentina e nella benzina.

Il suo sapore è simile a quello della cera delle api. Ha debolissimo odore di cera stropicciata fra le dita e presenta al tatto una sensazione di tenace e friabile. Bruciata s'infiamma spandendo un odore analogo a quello che produce la cera delle api nelle stesse condizioni, lasciando un residuo carbonoso sopra la lamina di platino. Fonde fra + 98° e + 100°. E paragonando il suo punto di fusione con quello delle altre cere, questo si trova intermedio fra quelle cere vegetali finora studiate e le cere animali.

78.° Infatti disponendo le cere di cui si è determinato il punto di fusione, in ordine della loro fusibilità, avremo la tavola seguente:

Punto di fusione di diverse cere.

	Cera della Bicuiba	fonde a +	35°,00
	» dell'Ocuba	»	36°,50
Proust	» delle buccia dei granelli d'uva	»	42°,00
	» della Myrica	»	47°,00
	» delle Palme	»	72°,00
Chevreul	» delle foglie di cavoli	»	75°,00
	» delle Andaquies	»	77°,00
	» della canna	»	82°,00

Digitized by Google

MULDER	Cera dell'epic. delle sorbe fonde a	+	83°,00	
	» della carnauba	»	83°,00	
MINGIOLI	» dell'epic. dell'oliva	» fra	98°,00	e 100°
ABBENE	» della zucca cerifera	»	150°,00	
PROUST	» delle piante da foraggio	»	200°,00	

Dalla quale tavola si vede che la nostra cera si trova propriamente in un punto intermedio, per il suo punto di fusione, fra le altre cere già note e studiate (1).

79.° Nel determinare il punto di fusione della cera avremmo voluto seguire il metodo di A. TERREIL (2), cioè, mettendo sul bulbo del termometro la sostanza fusa, e questa raffreddata, riscaldarla insieme al termometro gradatamente sulla lampada, come prescrive l'A. per vedere a qual grado fondeva; oppure usare il predetto metodo colle modificazioni indicate dal ROSTER (3), che prepara sul bulbo del termometro la sostanza col sistema TERREIL, ma invece di riscaldarlo direttamente alla lampada, lo riscalda ad aria calda confinata un tubo di ottone.

Inoltre osservando ciocchè il BURI (4) fa notare, che cioè: *il punto di fusione* dei CORPI GRASSI si *abbassa quando si fondono* UNA SECONDA VOLTA *dopo essere già stati fusi prima*, riportando l'A. l'esempio della cera del Giappone, la quale prima fondeva a + 52°, e dopo averla raffreddata e fusa di nuovo il punto di fusione scese a + 42°; e BERTHELOT (5) stu-

(I) Desideravamo determinare il peso sp: della sostanza cerosa; ma la piccola quantità, che avevamo disponibile, ed il suo stato di scaglie polverose, hanno presentato delle difficoltà pratiche nella determinazione della densità. I dati ottenuti non li crediamo sicuri e quindi ci asteniamo dal pubblicarli. La sua densità però è minore di quella dell'acqua distillata a + 15° e di poco differisce. PROUST per la cera estratta dalle buccie (a) dei granelli d'uva, trovò il peso specifico eguale a 1,0150.

(2) *Bull. de la Soc. Chim. de Paris.* tom. XXXI. 1879. pag. 155.

(3) *Gazzetta chim. italiana.* Anno X. vol. X. 1880 pag. 13.

(4) *Le Moniteur scientifique* par le Dott. QUESNEVILLE Tom. 22. della collezione e tom. X. della 3ª serie, pag. 348.

(5) Annales de Chimie et de Physique. 4.ª Sèrie tom. XII. Paris. 1867. pag. 293. *Sur le point de fusion des corps cireux et résineux.* BERTHELOT.

(a) *Dictionnaire de Chimie* par M. H. KLAPROTH. Tom. II Paris 1810. pag. 134.

Digitized by Google

diando il punto di fusione delle sostanze cerose conferma quanto dice il Buri, poichè dimostra come nei corpi cerosi il punto di fusione è soggetto a variare sotto le diverse circostanze, specialmente per l'antecedente fusione ed il tempo impiegato nel raffreddamento; poichè le particelle di questi corpi sono suscettibili di un *numero illimitato* di stati di equilibrio transitorio, e per passare da ciascuno di questi stati « a quello di corpo fuso o al completamento liquido », vi sono lavori differenti nella disposizione delle particelle, essendo tanto variabile il loro *calorico latente di fusione.*

J. Bouis (1) ritiene, che l'alterazione o l'abbassamento del punto di fusione delle sostanze grasse precedentemente riscaldate, sia dipendente dalla loro cattiva conducibilità per il calorico, ed il punto di fusione diviene tanto più basso, per quanto più alta è stata la temperatura nel precedente riscaldamento; poichè questi corpi, secondo l'A., quasi *immagazzinano* una quantità di calore, ed il *calore immagazzinato* non l'abbandonano, a causa della loro cattiva conducibilità per esso; il che costituisce un ritardo nel punto di solidificazione ed un anticipo nel punto di fusione.

In vista di queste considerazioni ci siamo decisi di abbandonare il metodo Terreil modificato dal Roster ed abbiamo seguito il metodo Körner che ci sembrava più esatto e razionale.

Questo metodo consiste nel disporre diversi tubi affilati e resi capillari ad un estremo intorno ad un disco di sughero, nel cui centro si fissa il termometro, in modo che il suo bulbo si trovi nello stesso piano delle punte affilate dei tubi (2). Tutto questo sistema s'immerge in un bagno doppio ad olio, che è rappresentato da due bicchieri a riscaldare di Germania, uno più piccolo e l'altro di maggiore diametro, messi concentricamente l'uno nell'altro ed amendue pieni di olio. S'in-

(1) *Annales de Chimie et de Physique.* 3e série tom. XLIV. Paris 1855. *Observations sur la fusion et la solidification.* Jules Bouis pag. 155.

(2) Questo metodo ha anche il vantaggio di potere eseguire contemporaneamente diversi saggi, poichè si possono disporre intorno al disco sino a 10 tubi.

Digitized by Google

tende che il termometro col sistema di tubi s' immerge nel bicchiere più piccolo.

Tutto l' apparato così disposto è stato messo sopra un bagno d' amianto che poi è stato riscaldato sopra una lampada BERZELIUS, non disponendo di gas il Laboratorio, chè altrimenti avrei dovuto usare una lampada BUNSEN a gas a tre becchi. Durante il riscaldamento si è avuto cura di rimuovere intorno al suo asse il bicchiere interno continuamente, come pure il termometro col sistema di tubi nel proprio bagno, secondo prescrive asseveratamente l'autore, onde avere la più uniforme temperatura possibile in tutta la massa del bagno.

80.° Riguardo poi all' *indice* che si è osservato per ritenere il grado di temperatura di fusione del corpo, abbiamo ritenuto quello indicato da BOUIS (1) cioè, quando si ha il massimo di fluidità, e non già l' indice prescritto da POHL e BERGSMANN (2), cioè il momento quando cessa l' *opacità* del corpo, poichè i corpi grassi possono divenire trasparenti prima di fondersi, e reciprocamente, come venne osservato da Th. WIMMEL (3).

Quest' ultimo autore ritiene come indice il *momento della spinta* che la sostanza grassa subisce nell' acqua calda. Per meglio intendere il principio su cui l'A. si poggia, riportiamo la descrizione del metodo di manipolazione dall' Autore usato.

WIMMEL introduce la sostanza grassa fusa in tubi del diametro da 3 a 4 millimetri, e quivi la lascia solidificare mediante il raffreddamento per due o tre giorni, sino a presentare il grado di durezza normale. Questi tubi così preparati l'introduce insieme ad un termometro in un vaso pieno d'acqua che riscalda, e quando la sostanza è divenuta liquida, questa obbedisce alla *forza di spinta* dell' acqua, e si porta alla su-

---

(1) *Ann. de Chimie et de Physique.* 3.e série, tom. XLIV. Paris 1855. JULES BOUIS. *Observations sur la fusion et la solidification* pag. 152.

(2) *Annales de Poggendorff.* tom. CXXXIII. pag. 121, e 137.

(3) *Annales de Chimie et Physique.* 4.° série Tom. XIV. 1868. pag. 479.

Digitized by Google

perficie superiore del tubo; e questo momento l'A. considera come *indice* per indicare il punto di fusione.

Questo metodo può usarsi, come vedesi, solo nel caso che la sostanza fonde a meno di 100°; e nel nostro caso, per le ragioni addotte da E. Buri, non era punto opportuno di doverlo usare, cosicchè abbiamo preferito il metodo Körner testè descritto.

CAPITOLO X.

§ I.

Proprietà chimiche della cera dell' epicarpio dell' uliva.

81.° L' ac. solforico concentrato presenta una reazione caratteristica. Infatti versando alcune goccie sopra un vetro di orologio, ov'è messa la sostanza da esaminare, l'attacca subito, profondamente, e la trasforma in una massa color ruggine, che dopo 3 o 4 ore si presenta di un colore ametista sbiadito; quindi a poco colorasi in bruno, finalmente in nero senza passare per altre tinte intermedie, come si osserva, se la reazione si esegue coll' acido solforico diluito.

L' ac. solforico diluito a freddo non l' attacca, ma solamente la spappola; riscaldandoli insieme si ottiene da principio la colorazione violetta-ametista molto intensa, che poi cangia successivamente in blu e quindi in nero « che è la sostanza già carbonizzata ».

82.° L' ac. nitrico rende la sostanza più pastosa e glutinosa, quasi come se la fondesse e l' ammassasse; riscaldandoli insieme si colora in giallo, poi passa al bruno; finalmente s' infiamma e brucia, quando l' ac. nitrico si è di già evaporato.

L' ac. nitrico diluito agisce analogamente, ma con minore energia.

83.° L' ac. cloridrico concentrato, a freddo, l' ammassa; a caldo la fonde senza alterarla, e contemporaneamente fa

Digitized by Google

spandere un odore come quello che si ha riscaldando la cera delle api.

L'ac. cloridrico diluito agisce analogamente, ma con minore energia.

84.° L'ac. acetico a freddo l'ammassa; a caldo non la modifica affatto.

85.° Gli acidi fosforico e metafosforico a freddo non l'attaccano; a caldo poi la fondono, e dopo il raffreddamento resta una massa glutinosa.

86.° La potassa caustica e la soda ne formano una pasta-glutinosa, che ha l'odore del sapone ordinario.

87.° Dalle ricerche fatte su questa sostanza e dalle sue proprietà fisiche e chimiche, che abbiamo notate, possiamo benissimo conchiudere: quanto si sia ingannato il Bosc nel definire la natura della sostanza grassa dell'epicarpio dell'uliva, asserendo che l'olio dell'epicarpio, che egli chiama della *pelle* (1), *abbia* qualche *analogia con quello della carne, ma che si differisce per un olio essenziale che contiene.* Che vi sia un olio essenziale nell'epicarpio, è vero; anche noi l'abbiamo constatato; ma che questa essenza faccia parte delle due sostanze grasse da noi estratte, non è vero; com'è molto lontana l'analogia delle sostanze grasse da noi ottenute, cioè fra quella dell'epicarpio e quella del sarcocarpio.

---

(1) *Encyclopèdie Roret.* FONTANELLE et MALEPEYRE. *Nouveaux manuel complet du fabricant et de l'èpurateur d'huiles.* Paris 1866. pag. 52.

Digitized by Google

CAPITOLO XI.

§ I.

Proprietà fisiche e chimiche della sostanza semifluida butirrosa dell' epicarpio dell' oliva.

88.° Si distingue dalla precedente per il suo stato fisico, essendo semifluida, butirrosa, meno solubile nell' alcool, specialmente a freddo, e facilmente resinificabile all' aria.

Solubile 300 volte il suo volume nell' alcool bollente, dal quale si precipita col raffreddamento in goccioline semi-trasparenti.

Diviene più fluida e trasparente tenuta in digestione nell'alcool a 90° a freddo per alcuni giorni. Tenuta sotto l'alcool anche si inrancidisce.

Colore d' albumine d' uova; senza odore, ottenuta di fresco; rancida dopo pochi giorni. Sapore dolciastro quando è fresca; aspro poi quando è inrancidita. Di consistenza sciropposa più della glicerina.

Macchia la carta come tutte le sostanze grasse. Si solidifica a + 5°.

Il suo peso specifico non si è potuto determinare.

È insolubile nell' acqua; solubilissima nell' etere, cloroformio, benzina e nell'essenza di terebentina.

Pochissimo solubile nel solfuro di carbonio.

Molto untuosa al tatto, e mantiene il suo grado di fluidità esposta all' aria per alquanto tempo; ma a seconda che s' inrancidisce diviene più gialla ed intensa per consistenza. Pare che aumenti ancora di volume e peso, restata esposta all' aria. (1) Dopo essere stata per molto tempo esposta all' aria perde la sua fluidità primitiva.

---

(1) Ritorneremo a studiare questo argomento dal punto di vista delle ossidazioni spontanee che queste sostanze grasse subiscono all' aria, e dell' aumento di peso che assumono, ritornando sui passi di Cloëz. Questi studii intendiamo

Digitized by Google

89.° Dalle proprietà finora studiate, vedesi come questa sostanza non può considerarsi come una cera, ma invece si avvicina alle sostanze grasse propriamente dette; e da quanto abbiamo veduto, pare che tenga in sè disciolta la vera sostanza cerosa, con la quale naturalmente si trova mescolata.

Le reazioni che abbiamo fatte su questa sostanza con gli acidi e con gli alcali che abbiamo adoperati come reattivi per la sostanza cerosa, sono state perfettamente analoghe; per ciò ci dispensiamo dall' esporle.

---

intraprendere comparativamente sopra le diverse sostanze grasse soggette a rancidità che si trovano nella drupa dell' ulivo (a).

(a) *Comp. rend.* 1865. tom. LXI. 1. semest. S. Cloëz. *Expériences et observations sur les matières grasses d'origine végétale.* 1.° Mèm: pag. 236; 2.° Mèm: pag. 321; 3.° Mèm: pag. 981.

Digitized by Google

PARTE QUINTA

PROPRIETÀ FISICHE DEGLI OLII.

CAPITOLO XII.

§ I.

Proprietà fisiche degli olii del sarcocarpio, dell' endocarpio e della mandorla.

90.° *Olio del sarcocarpio.* L' olio del sarcocarpio nelle tre varietà esaminate è di colore giallo-ambra-paglierino, e quello estratto coi metodi industriali è di un colore giallo-pallido-dorato.

L'olio del sarcocarpio è molto più fluido dell'olio industriale estratto dalle stesse varietà. Ha un debole odore di olio fresco, di non facile inrancidimento; mentre quello ottenuto con metodi industriali s' inrancidisce molto più facilmente. Abbiamo ciò determinato, tenendo esposta all' aria aperta una bottiglia che conteneva l' olio del sarcocarpio senza tappo e coperta da una campana, in modo che si poteva continuamente rinnovare l' aria, senza che corpi estranei potessero penetrare nella bottiglia. Ebbene abbiamo osservato, che dopo 6 mesi appena si notava un debole inrancidimento, mentre l'olio ottenuto coi metodi industriali, messo nelle stesse condizioni, a capo di 15 giorni era perfettamente inrancidito (1).

Anche ROZIER indica la proprietà che ha l' olio del sarcocarpio a resistere all' inrancidimento. L' A. dice di avere

(1) La temperatura dell'aria in questa quindicina oscillava fra i + 15° e i + 16°.

Digitized by Google

tenuta una bottiglia piena di quest' olio per 3 anni esposta fuori una finestra a mezzogiorno, e dopo questo tempo lo trovò « telle que je l' avois mise dans la bouteille, sans avoir formé « aucun dépôt. » (1)

È molto più fluido dell' olio industriale, ed è molto più limpido di esso. Lasciato al riposo per più di un anno, ha dato un debole sedimento. É molto trasparente.

Il suo punto di congelazione è molto più basso dell' olio ottenuto dalle stesse olive con estrazione industriale; però amendue questi olii, tanto quello del sarcocarpio che quello ottenuto coi metodi industriali, hanno un punto di congelazione ad una temperatura molto più bassa di quella indicata dagli autori.

91.° Secondo varii autori il punto di congelazione dell'olio di oliva di ottima qualità è a + 2° (2); altri (3) a + 6°; WITTSTEIN (4) a + 10° in parte a 0° completamente; a + 4° (5); comincia a — 6° per altri e si congela a — 10° (6); invece noi abbiamo osservato che l' olio estratto industrialmente a — 4° ha perduto la trasparenza; a — 7° è divenuto pastoso e della sembianza della glicerina per la sua consistenza, ed a — 10° si è solidificato perfettamente.

Fatte le stesse osservazioni sull' olio del sarcocarpio, abbiamo osservato, che a — 11° diveniva nuvoloso e cominciava a perdere la trasparenza, che a — 14° perdeva perfettamente ed a — 15° si congelava completamente.

92.° Da questi fatti si può desumere che gli olii in generale variano nel loro punto di congelazione a seconda della loro provenienza, che l' olio ottenuto dal sarcocarpio presenta questa proprietà, perchè è privo delle materie grasse della

---

(1) Cours comp: op. cit. 1787. tom. V. pag. 568.

(2) *Encyclopédie pratique de l'Agriculture* tom. VIII. Paris 1872. HOUSEAUX pag. 472.

(3) GIRANDIN. *Leçon de chimie élémentaire.* tom. III. pag. 257.

(4) *Moniteur scientifique* tom. XXI. 1879 pag. 1309.

(5) *Le stazioni sperimentali Agrarie Italiane.* Vol. X. 1881. Torino 1882. pag. 44. MARIO ZECCHINI.

(6) SELMI. *Enciclopedia chimica.* Vol. VIII. 1874 pag. 354.

Digitized by Google

mandorla e del guscio, con le quali trovasi misto nell'estrazione industriale; ed essendo esse molto più dense e meno fusibili, avendo un punto di congelazione molto più vicino allo zero, fanno partecipare la mescolanza delle loro proprietà, fra le quali di quella di essere più facile ad inrancidirsi.

Vedremo che questa proprietà per eccellenza si manifesta nell'olio della mandorla, il quale mescolato a quello del sarcocarpio nell' estrazione industriale rende questo molto facilmente rancido, mentre quello del sarcocarpio per sua natura non è facilmente ossidabile. Finalmente il punto di congelazione tanto basso che si osserva in amendue, dipende da che l'olio ottenuto da queste varietà, non è molto grasso, cioè non molto ricco in stearina.

93.° Moltissime proprietà da noi studiate ed osservate, tanto sull' olio del sarcocarpio quanto sopra l' olio ottenuto coi metodi industriali sono conformi a quelle descritte da CHATEAU (1).

94.° Ritorno allc stato fluido dopo la congelazione.

Studiata anche questa proprietà, abbiamo osservato che l' olio industriale a — 8° acquista la trasparenza ed a — 7° la fluidità primitiva; invece l' olio del sarcocarpio a — 10° riprende la trasparenza ed a — 9° è perfettamente fluido.

95.° Tanto l' olio del sarcocarpio che l' industriale delle tre varietà, sono poco solubili nell' alcool, solubilissimi nell' etere, cloroformio, benzina e terebentina. Hanno reazione neutra alle carte probatorie.

Hanno un sapore dolce; molto più dolce è quello del sarcocarpio. Esposto alla luce diffusa diventa di un colore più sbiadito (1), il quale aumenta dopo lunga esposizione. Quello

(1) *Guide pratique de la connaissance et de l'exploitation des corps gras industriels.* Paris 1864. pag. 77.

(2) Il SENNEBIER (a) accenna a questa osservazione da lui fatta, e dice, che dai risultati delle sue esperienze rileva, che la luce ha la proprietà di produrre uno scoloramento degli olii.

Dalle nostre esperienze risulta che questa proprietà si rileva benissimo nell' olio del sarcocarpio; ma l' olio ottenuto per via industriale ingiallisce un poco, messo nelle stesse condizioni.

(a) *Annales de chimie ou Recueil de mémoires.* Tom. II. 1791. pag. 89.

Digitized by Google

ottenuto industrialmente ingiallisce un poco di più nelle stesse condizioni; quantunque anche CHAPTAL (1) sostiene, che basta la semplice esposizione dell' olio di oliva limpido all' aria per prodursi la scolorazione.

96.° Da studii fatti dal sig. L. MOSCHINI (2) la luce agisce ed altera profondamente la sostanza giallognola che l' olio tiene in soluzione, tanto che gli olii decolorati non presentano le reazioni di quelli che contengono ancora la detta materia colorante, la quale sotto l' azione degli acidi e la soda caustica dà luogo ad una reazione caratteristica verdastra. L' A. ha osservato che la luce altera anche profondamente l'oleina.

Il SENNEBIER (3) dimostrò che la luce sola non altera gli olii, ma li altera col concorso dell' aria, favorendo l' azione dell' aria su di essi, ed agendo specialmente sulle sostanze mucilagginose.

97.° La densità media dell'olio del sarcocarpio l'abbiamo trovata di 0,9268; (4) e di quello estratto coi metodi industriali eguale a 0,9151.

Sopra questa variazione di densità faremo le nostre osservazioni e commenti in un prossimo capitolo, in cui studieremo specialmente il peso specifico delle sostanze grasse in esame.

§ II.

Olio dell' endocarpio (GUSCIO).

98.° L' olio ottenuto dal guscio è un vero olio, e non già una mucilaggine densa come l'ha voluto il Bosc; è pure falsa l' altra sua osservazione, cioè che questa sostanza grassa in-

(1) *Chimie appliquée aux arts*, par A. CHAPTAL. tom. II. Paris. 1807. art. *Huiles* à pag. 365.

(2) *Annali della stazione agraria di Udine*. Anno I. 1871. Udine tip. G. Scitz 1872. *Dell' azione chimica della luce solare sull' olio d' oliva*. pag. 23. L. MOSCHINI.

(3) *Annales de chimie ou Recueil de Mèmoires*. octobre 1791. Tom. II, pag. 89. *Observations tendantes à établir l' action de l' air pur sur les huiles*. SENNEBIER.

(4) BRANDES et REICH in una loro determinazione la trovarono eguale a 0,9275.

Digitized by Google

rancidisce prontamente, acquistando un odore ed un sapore spiacevole. Noi invece abbiamo constatato il contrario, che cioè ha un odore piacevolissimo di resina, non inrancidisce facilmente e non ha sapore spiacevole, anzi piuttosto grato.

È un olio molto denso: di *consistenza* mucilagginosa.

Per la piccola quantità che avevamo disponibile, non ci è stato possibile determinare il peso specifico.

Determinato il sua punto di congelazione, abbiamo osservato che a + 4° perde la trasparenza, a + 2° si addensa molto ed a 0° si è completamente solidificato. Riacquista la sua fluidità primitiva a + 3°.

Ha un debole color ruggine.

Macchia la carta come tutte le sostanze oleose.

Insolubile nell'aq. Solubilissimo nell'etere (1) ed in tutti gli altri solventi neutri delle sostanze grasse, compreso il solfuro di carbonio.

Alquanto solubile nell' alcool (2).

Esposto all' aria mantiene la sua fluidità; s' inrancidisce difficilmente; non si altera nè al calore, e nè nel peso, non aumentando sensibilmente di volume.

Rozier descrivendo l' olio del nòcciolo e specialmente quello del guscio di esso, si esprime nel modo seguente: « celle-ci etoit visqueuse, s'étoit épaissie, et sa couleur brune « étoit devenne presque noire. En ouvrant la bouteille, il s'en « exhala une odeur si forte que je ne pus la supporter » (3).

---

(1) L' etere è il migliore dissolvente degli olii. Secondo Brande (a) 16 parti di etere del p. sp. 0,7563 sciolgono 6 parti di olio di olivo. Faurè invece trovò, che 100 parti di etere sciolgono 93 di olio di oliva.

(2) L' alcool secondo Brande della densità di 0,820 ne scioglie poco, e ne scioglie un poco di più alla densità di 0,840. Faurè trovò che alla temperatura di + 12° l' alcool della densità 0,840, ne scioglie l' 1,70 per 100; a temperatura più elevate ed anche bollente l' alcool, d' olio di oliva se ne scioglie poco di più, e col raffreddamento dell' alcool, il piccolo eccesso che se n' è disciolto, si depone (b).

(3) Cours. op. cit. tom. V. pag. 568.

(a) Lenormand. *Nuovo dizionario tecnologico di arti e mestiert.* tom. XLIV. Venezia 1850. Art. *Olio* pag. 138.

(b) Lenormand. *Dizionario tecnologico.* Venezia 1850. tom. XLIV. art. *Olio.* pag. 131.

Digitized by Google

Rozier (1) è tanto esagerato a descrivere le cattive qualità dell'olio del nòcciolo, che veramente poi non ha, che giunge a dire, *che una stilla di olio del nòcciolo vizierebbe l'olio puro prontamente;* caratteri perfettamente opposti a quelli da noi osservati.

§ III.

Olio della mandorla.

99.° L'olio della mandorla nelle tre varietà, per la sua densità e consistenza, ha l'apparenza dell'olio di ricino, di un colore molto sbiadito, da sembrare ialina. Il Sieuve lo descrive di un colore giallastro; noi invece la tinta gialla l'abbiamo osservata tanto sbiadita, che lo caratterizzeremmo color ambra-bianca, come quello della glicerina.

È molto limpido, di sapore dolce, quando è estratto di fresco; inrancidisce prontamente e dà un odore insopportabile di rancido.

Il Sieuve (2) constatò anch'egli questa proprietà, tanto che propose di spolpare le olive dal rispettivo nòcciolo per confezionare olii mangiabili, di meno facile resinificazione e di più facile conservazione.

Inventore di un apparato *spolpoliva* in Italia, fu il dotto canonico Istriano D. Stancovich, (3) che nel 1840 espose al Congresso degli Scienziati a Firenze. L'A. fece vedere la necessità di estrarre l'olio dal solo pericarpio delle olive; e proponendo la sua macchina *spolpoliva*, dimostrò che con un tal sistema, non solo v'era una perfezione nella qualità dell'olio che si estraeva, ma pure v'era la convenienza economica nell'estrazione; infatti fece notare che si sostenevano

---

(1) *Nuovo Dizionario d'Agricoltura:* op. cit. a pag. 184. paragr. 507.

(2) *Mémoires et journal d'observations et d'experiences.* Sieuve. Présenté à l'Académie des sciences de Paris le 21 Janvier 1769.
Paris MDCCLXIX. pag. 61.

(3) *Nuovo Dizionario d'Agricoltura* del Dott. Gera. Parte 3ª pag. 245, pag. 246 e pag. 326 dell'op. cit.

Digitized by Google

delle spese in più nell' estrazione coi molini ordinarii ad oliva, ed in meno col suo *spolpoliva*.

100. Questa idea oggi con un nuovo apparecchio, spolpatrice delle olive, il sig. A. Hubert Gourrier (1) l'ha tradotta in fatti coi nuovi mezzi di che la meccanica moderna dispone, e tale apparecchio ha figurato quest' anno all' Esposizione Industriale della *Società Patria* a Genova (2), ove il concessionario sig. A. Pellegrin fece dei pubblici esperimenti con olive fatte venire da Oneglia; i risultati avuti furono inappuntabili.

101. Sieuve, quantunque conferma che sia facile ad inrancidirsi l' olio della mandorla, pure gli assegna una lunga durata per l' inrancidimento (3), poichè dice che s' inrancidiva oltre 6 settimane; noi invece abbiamo osservato che dopo pochi giorni era rancido, e fortemente rancido.

Lasciato in riposo per qualche tempo depone una morchia, in debole quantità, del colore che varia dal gialliccio al brunastro.

La sua densità a + 15° è eguale a 0,9256, sebbene Sieuve dica che è *un poco più grave dello spirito di vino*.

102. Il punto di congelazione osservato da noi si trova molto basso, a —13°.

Infatti si addensa alquanto a 0° ma mantiene la sua trasparenza sino a — 8°; dopo nei gradi inferiori perde la trasparenza, ed a — 13° è perfettamente solidificato. Riacquista la sua fluidità primitiva a + 5°.

Macchia la carta e penetra nei corpi come tutti gli altri olii.

I suoi gradi e proprietà di solubilità sono analoghi alle sostanze grasse precedenti del sarcocarpio e dell' endocarpio.

Inrancidendo all' aria ingiallisce, ed aumenta di volume; perde contemporaneamente il suo grado di fluidità primitiva.

(1) *Trattato della coltivazione dell' olivo e della fabbricazione dell' olio vergine d' oliva*. A. Hubert Gourrier, trad: per A. Pellegrin. Genova 1881. Cap. VII. p. 35.

A. Hubert Gourrier. *Fabrication de l' huile vierge et pure d' olive*. Nice 1879. da pag. 9 e seguenti.

(2) 12 giugno 1883.

(3) Gandolfi op. cit. pag. 220.

Digitized by Google

CAPITOLO XIII.

§ I.

Osservazioni sulla densità degli olii delle diverse parti anatomiche-organografiche della drupa dell'olivo, con uno studio comparativo fra le determinazioni da noi fatte e le densità trovate da altri autori sopra gli olii di oliva, riferendole all' acqua distillata ed alla temperatura di + 15° centigr.

103. Abbiamo determinato la densità delle sostanze grasse in esame col metodo alla boccetta, mettendoci in tutte quelle buone condizioni che sono richieste in simili manipolazioni (1).

Ed abbiamo trovato:

Sarcocarpio delle gnannare.

P.	Tara della boccetta vuota e secca . .	gram.	5,6720
P'	Peso della boccetta riempita d'aq. distillata a + 15°	»	18,2165
P''	Peso della boccetta più olio a + 15° .	»	17,2820
δ.	Densità dell'aq. a + 15°	»	0,999125

essendo $d = \frac{p'' - p}{p' - p}\,\delta$, avremo:

$$\frac{17,2829 - 5,6720}{18,2165 - 5,6720} \times 0,999125 = \frac{11,6100}{12,5445} \times 0,999125 = 0,9246.$$

Ossia la densità dell'olio del sarcocarpio estratto coll'etere a + 15° è eguale a 0,9246.

104. Eseguendo l'istesso processo sperimentale e di calcolo per il sarcocarpio della varietà nostrale, l'abbiamo trovata eguale a 0,9283.

Per il sarcocarpio della varietà tarantine eguale a 0,9278.

Finalmente per l'olio estratto coi metodi industriali dalle stesse varietà, si è trovato eguale a 0,9151.

105. Riflettendo per poco sulle cifre ottenute dai risultati sperimentali, osserviamo innanzi tutto che la densità dell'olio

---

(1) *Manipulations de Physique* par Henri Buignet. Paris 1877 pag. 11.

Digitized by Google

del sarcocarpio ch' è stato estratto mediante l' etere è superiore a quella dell' olio estratto coi metodi industriali; e che la cifra che noi otteniamo per quest' ultimo è molto prossima a quella trovata da altri autori. Mentre l' olio del sarcocarpio delle tre varietà si presenta di gran lunga più denso, i risultati differiscono per la 3ª e 4ª cifra decimale, le quali sono superiori nella varietà nostrale, si discosta di poco nella varietà tarantine, minore per la varietà gnannare. Ciò nonpertanto esiste una profonda relazione fra le cifre ottenute dalle determinazioni fatte sopra l' olio del sarcocarpio delle tre varietà.

106. Pensandoci un poco, si nota, che fatta l' estrazione dell' olio del sarcocarpio mediante i solventi, questi sciolgono ed asportano dalla drupa altre sostanze grasse, che poi restano disciolte nell' olio medesimo, e perciò ne aumentano positivamente la densità; invece, quando l' olio viene estratto coi semplici metodi industriali e meccanici, molte sostanze grasse non vengono asportate, ma restano a far parte della massa dei panelli delle sanse; ond' è che l' olio risulta di densità minore. Ciò è tanto vero che la densità dell' olio estratto dalle stesse olive coi metodi industriali è stata trovata quasi eguale a quella che gli autori assegnano per gli olii di oliva finissimi e di prima qualità (1).

107. Diamo un quadro sinottico delle varie densità che i diversi autori hanno trovato per l' olio di oliva.

Le determinazioni sono riportate a + 15° ed all' acqua distillata.

Buignet (2)	0,9150
Chateaux (3)	0,9120
Malepeyre (4)	0,9176

(1) Gli autori però non dicono se gli olii, su cui hanno determinato la densità, furono estratti coi metodi dei solventi o coi metodi puramente meccanici; la qual cosa è di molta importanza, e dev' essere indicata.

(2) *Manipulations de Physique* par H. Buignet. Paris 1877.

(3) *Guide pratique de la connaissance et de l'exploitation des corps gras industriels.* per Th. Chateau. Paris 1863.

(4) Encyclopédie Roret. *Fabricant et épurateur d' huiles végétales et animales.* Paris. 1866.

Digitized by Google

Cloëz (1)	0,9165
Girardin (2)	0,9170
Heinrich (3)	0,9180
Heinrich (un olio della Provenza)	0,9502
Proust (4)	0,9153
Goldschmit (5)	0,9170
Gloesner (6)	0,9180
Witstein (7) et von Mueller	0,9160
G. Nallino (8)	0,9163
idem	0,9019
idem	0,9150
idem	0,9147
idem	0,9165
idem	0,9175
idem	0,9158
idem	0,9157
idem	0,9164
idem	0,9143
idem	0,9165
idem	0,9145
idem	0,9119
idem	0,9123
idem	0,9176
idem	0,9116
idem	0,9178
idem	0,9019
Cloëz (9)	0,9164

(1) *Dictionnaire de Chimie pure et appliquée* par A. Wuntz, art. Huile.

(2) Girardin. *Leçons de chimie élémentaire.* Tom. III. pag. 257 e seguenti.

(3) *Dizionario di fisica e chimica di* Giovanni Pozzi. Milano 1827. Tom. VII. pag. 207.

(4) *Dictionnaire de chimie* par M. H. Klaprot. tom. II. Paris 1810 pag. 497.

(5) *Americ. Chem.* t. VI. pag. 107.

(6) *Chem. News.* t. 27. pag. 212,

(7) *Moniteur scientifique* tom. XXI. 1879, pag. 1309.

(8) *Annali della Stazione sperimentale Agraria di Udine.* Vol. III. Udine 1881 pag. 103. Le determinazioni dal G. Nallino furono fatte sopra gli olii dell' Istria di diversa provenienza e località.

(9) *Enciclopedia chimica.* Selmi. Vol. VIII. Torino 1874 art. olii. pag. 301.

Digitized by Google

De la Souchère (1)	0,9153
idem	0,9156
idem	0,9160
Mingioli (olio industriale delle tre varietà)	0,9151
Scheibe (2)	0,9112
Sausurre	0,9190
Massie (olio vergine)	0,9153
» » (ordinario)	0,9156
» » (di 3ª estrazione)	0,9160
Lefebvre (3)	0,9180
Subeiran	0,9170
Schübler (3)	0,9176
Stillwel (olio vergine)	0,9163
» » (ordinario)	0,9144
» » (di 3ª estrazione)	0,9169
Gmelin (4)	0,9178
Pohl (5)	0,91635
Schaedler (3), (olio giallo-verdastro)	0,9144
» » (di Gallipoli)	0,9177
» » (il migliore)	0,9196
Mingioli (olio del sarcocarpio estratto coll' etere	0,9246
idem idem	0,9283
idem idem	0,9277
Peligot (6)	0,9170
Brandes et Reich (7)	0,9135
» »	0,9275
Schübler et Ure (7)	0,9176
Pohl (7)	0,9178

(1) *Moniteur scientifique* tom. XXIII. et tom. IX de la 3e série. Paris 1881 p. 790.

(2) *Pharm. Zeits. für. Rüss.* 1881. pag. 431.

(3) *Die Tecnologie der Fette und Oele:* Dott. Carl Schaedler Berlin 1882. pag. 46.

(4) *Handbuch der chemie von* Leopold Gmelin. Heidelberg 1866. p. 1512.

(5) Selmi. *Enciclopedia chimica.* op. cit. pag. 354.

(6) *Traitè de chimie analytique appliquée à l'agriculture.* Paris 1883. p. 472.

(7) *Bull: de la Societé d' encouragement pour l' industrie nationale.* Combes et Peligot. 50e annèe. 2e Sèrie. tom. III. Paris 1856. Dott. Pohl. *Sur l'huile de sèsame et sur les moyen de la distinguer de l' huile d' olive.* pag. 722.

Digitized by Google

Lefebvre (1)	0,9170
Berzelius (1)	0,9176
Fauré (1)	0,9190
Penot (1)	0,9192

108. Dando uno sguardo alla lista testè data, notiamo che la nostra determinazione sull' olio ottenuto coi metodi industriali di poco differisce da quella del Buignet, il quale la trova eguale a 0,9150, mentre la nostra è eguale a 0,9151. Proust poco si discosta trovandola eguale a 0,9153. Le cifre trovate dagli altri autori si discostano molto, specialmente quella determinata da Heinrich (2) sull' olio di Provenza, che certamente si dovea trovare in tali condizioni eccezionali da dargli la cifra di 0,9502.

109. Noi non impugniamo la determinazione dell'Heinrich sull' olio di Provenza; ma diciamo che le condizioni di cultura dell'olivo, la varietà di esso, il metodo di estrazione ecc. hanno potuto influire a determinare un olio tanto grasso, cioè tanto ricco in stearina da renderlo di una densità sì rilevante.

La densità superiore dell' olio del sarcocarpio non è a riferirsi a ricchezza di stearina, perchè avrebbe un punto di congelazione meno basso di quello che ha presentato; bensì alla presenza di altre sostanze grasse, che sono fluide ad alcuni gradi sotto zero, imperocchè la stearina si cristallizza nell' olio dai + 4° ai + 2° e precipita.

110. Esaminando la lista delle densità degli olii di oliva, ch' è tanto variata, e ciò per diverse cause, come: il grado di maturazione del frutto, (3) dalle parti del frutto da cui si estrae, l'età della pianta, il metodo di cultura di essa, (4) il

(1) Lenormand. *Nuovo Dizionario tecnologico di arti e mestieri.* tom. XLIV. Venezia 1850. art. *Olio* pag. 133.

(2) *Dizionario di fisica e chimica di* Giovanni Pozzi. Vol. VII. Milano 1827. pag. 207.

(3) Il Dott. Gera (a) dice: che l' olio che si ottiene dalle olive colte a tarda maturità, si *aggravia* ed ha un *peso specifico* maggiore.

(4) Valmont-Bomare (b) ritiene che la qualità degli olii dipende essenzial-

(a) *Nuovo Dizionario Universale d' Agricoltura.* Del Dott. Gera. tom. 17. Venezia 1842. pag. 156. Sez. 8ª Cap. I. art. 2°.

(b) *Dictionnaire raissonnè universel d' histoire naturelle.* Valmont-Bomare tom. IX. art. *Olivier* pag. 451.

Digitized by Google

clima, l' andamento delle stagioni, l' esposizione dell' oliveto, la natura del suolo, il metodo di estrazione, (1) quello di purificazione o chiarificazione, se l' olio è stato estratto di recente (2) o è vecchio ed altre ancora; ne risulta, che tutte queste cause debbono influire sulla densità dell' olio, la quale però potrà variare fra certi limiti, come può scorgersi dalla lista testè data.

Ora, siccome vi sono altri olii provenienti da semi di diverse piante oleifere, che hanno presso a poco delle densità che sono rappresentate da cifre eguali o vicinissime a quelle trovate per l' olio di oliva, ne risulta quanto sia falso il concetto di partire dalla densità nel volere constatare la falsificazione degli olii di oliva nelle sofisticazioni (3).

111. Di simile parere è il Dott. Mario Zecchini nella sua memoria. *Esperienze di confronto di alcuni metodi di saggio degli olii grassi*, pubblicato nel giornale *Le Stazioni sperimentali agrarie italiane*. Vol. X. fas: 1-2 pag. 11, dell'estratto.

---

mente dalla natura del terreno, dalla specie e varietà di olivo, dalle precauzioni che si usano nella raccolta, dalla pronta o tardiva macinazione, dalla espressione del frutto ed anche dalla separazione delle parti estrattive.

(1) L' olio di oliva ottenuto da olive fermentate ha una densità minore (a).

(2) La densità di un olio varia ancora coll' età dell' olio stesso; un olio estratto di recente ha una densità ben diversa di quanto è invecchiato. Girardin (b) nel rapporto dell' Oleometro Lefebere così spiega il fatto:

« Lorsqu' elles viellissent, leur densitè augmente toujours sensiblement sans « doute à cause de la modification plus ou moins profonde qu' elles èprouvent « de la part de l' oxigène de l' air. »

(3) Il Dott. Penot (c) si mostra del nostro avviso intorno all' apprezzamento della densità degli olii come mezzo per scoprire le sofisticazioni, e così si esprime:

« Je pense que les huiles de même nom, ègalement pures, ne doivent pas « toujours avoir la même densité »; quindi conchiude essere dubbioso, se non fallace il ricorrervi a questo mezzo onde constatare la falsificazione di un olio a cui con frode siasi un altro mescolato.

(a) Lenormand. Nuovo dizion. op. cit. pag. 157.

(b) *Le tecnologiste* de M. Malepeyre. tom. VI. 6e année. Paris 1845 pag. 256; 303; 357.

(c) *Le Tecnologiste* de M. Malepeyre. tom. III. 3e Sèrie 1842. pag. 453. *Rapport* sur une mèmoire etc: par. M. le Doct. Penot. à pag. 455.

Digitized by Google

§ II.

Densità dell' olio della Mandorla della drupa dell' ulivo nelle tre varietà studiate.

112. Per determinare la densità dell' olio della mandorla del frutto dell' olivo, non si è potuto procedere singolarmente per ogni varietà, perchè la massa, di che si disponeva di tutte e tre le varietà prese separatamente, non era sufficiente a fare determinazioni speciali; per ciò si sono mescolati gli olii ottenuti dalle mandorle delle tre varietà e se n' è fatta una sola determinazione. Abbiamo avuti i risultati seguenti:

P. Tara della boccetta vuota e secca a +15°=gr. 5,6690
P' Peso della boccetta riempita d'aq. a + 15° gr. 18,2160
P'' Peso della boccetta più olio a + 15° gr. 17,9230
δ Densità dell' aq. a + 15° gr. 0,999125

da cui si ha:

$$\frac{17,2930 - 5,6690}{18,2160 - 5,6690} \times 0,999125 = \frac{11,6240}{12,5470} = 0,9256$$

Ossia che la densità dell' olio della mandorla dell' oliva è eguale a 0,9256.

Cloëz (1) indica la densità di quest' olio con la cifra 0,92828, riportata anche dal Selmi (2) nel suo *Dizionario di chimica*. La nostra determinazione paragonata a quella del citato autore si trova alquanto inferiore; però il Cloëz non c' indica in qual modo ha ottenuto l' olio dal mandorlo dell' ulivo, se coi solventi o coi mezzi meccanici. Ciò troppo influisce sulla densità degli olii, come abbiamo avuto occasione di fare notare in alcune osservazioni sulla densità dell' olio del sarcocarpio, ottenuto per estrazione mediante i solventi, paragonata alla densità dell' olio ottenuto coi metodi meccanici industriali.

Infatti dai solventi vengono asportate sostanze, che coi

(1) Wurtz. *Dictionnaire de chimie*. Vol. II. part. 1. art. *Huile*. pag. 41.
(2) Selmi. *Enciclopedia chimica*. Vol. 8° Torino 1874 pag. 301.

Digitized by Google

metodi meccanici non si separano, e non restano perciò disciolti nell'olio principale e più fluido.

113. Non è stato possibile determinare la densità della sostanza grassa estratta dall'endocarpio per la piccola quantità di cui disponevamo; come pure non ci è stato possibile fare lo stesso sulla sostanza semifluida separata dalla cera dell'epicarpio.

Torneremo a fare queste determinazioni, estraendo maggiori masse di dette sostanze già conosciute e separate, nel prossimo raccolto delle olive, colmando le diverse lacune che abbiamo avuto occasione di far notare.

CAPITOLO XIV.

§ I.

Della diffusibilità degli olii della drupa dell'olivo, o figure di coesione del Tomlinson.

114. Oggi sono conosciute sotto il nome di *figure di coesione* del Tomlinson certi fenomeni di diffusibilità che l'olio di oliva ed altre sostanze grasse producono alla superficie dell'acqua pura. Il Fontanelle e Malepeyre (1) come lo Schaedler (2) e altri ancora presentano questi studii come un *carattere di novità* proposto dal fisico inglese Professore alla scuola del King's college; ma è da rendere giustizia, che questi studii non sono nuovi, ma sono vecchi e d'onore italiano.

Il nostro Dott. Carradori di Prato pubblicava al 1803 e 1805, negli atti della Società italiana delle scienze tom. XI e XII, degli studi relativamente a certi fenomeni dipendendi da una

(1) *Nouveau manuel complet du fabricant et de l'épurateur* d'Huiles par J. de Fontanelle et F. Malepeire. Paris 1866 pag. 361.

(2) *Die tecnologie der Fette und Oele* etc. Dott. Carl Schaedler. Virte Lieferung. Berlin 1882 pag. 487.

Digitized by Google

forza fisica (1), la quale determinava l'espansione dell'olio sull'acqua e sopra altri fluidi ancora, che egli chiamava forza di *aderenza* o di *adesione*, e non già dipendente da fenomeni meccanici come il DISPAN (2) volea sostenere, del quale riportiamo un brano più rilevante; l'A. così si esprime: « Dans l'instant de sa chute, cette goutte d'huile déplace un volume d'eau égal à sa quantité de mouvement, mais bientôt comme la liquidité de l'huile donne à ses parties la facilitè de glisser les unes sur les autres, la réation de l'eau souléve la goutte, qui, ne trouvent aucun obstacle, s'écroule tout autour avec rapidité, jusqu'à ce qu'elle soit réduite á une couche extrêmement mince.

Il CARRADORI in una seconda *Memoria* (3) presentata il 9 gennaio 1805 da POMPILIO POZZETTI ribatte l'opinione di PREVOST (4), il quale ammette la presenza di un *fluido invisibile* che interviene in questi fenomeni, appoggiata da DRAPAMAUD, il quale crede a sua volta che il fenomeno sia effetto dell'urto meccanico di sottilissimi effluvi, i quali ancorchè vi fossero, il CARRADORI li crede incapaci a produrre dei muovimenti meccanici.

Poi combatte l'opinione di GUYTON MORVEAU (5) appog-

(1) Atti della società italiana delle scienze.

Ann: de Chimie ou Recueil de Mèmoires. tom. LXII 30 mai 1807 pag. 65.

(2) Annales de Chimie ou R. de Mèmoires 30 Janvier 1806 tom. 57° p. 14.

(3) *Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze* tom. XII. parte II. Modena 1805 pag. 94..

Dell' attrazione di superficie. Memoria II. di GIOACCHINO CARRADORI. Presentata il 9 del 1850 da POMPILIO POZZETTI pag. 89.

Annales de Chimie ou Recueil de Mèmoires. 30 germinal an VIII^e^, tom. XXXIV. pag. 195. III. *Sur l'adhésion ou attaction de superficie* par le Doct. CARRADORI. 30 marzo 1800.

(4) *Annales de chimie ou Recueil de Mèmoires.* 30 vendemmiale an X^e^ tom. XL. pag. 3. *Nouvelles expériences sur les mouvemens spontanès des diverses substances à l'approche ou au contact les unes des autres par* B. PREVOST de Genève.

(5) *Observations sur la Physique, sur l'histoire naturelle* etc. par M. Le COMTE D'ARTOIS. Paris 1784. Janvier 1773.

GUYTON de MORVEAU. *Des expèriences faites sur la force d'adhèsion des surfaces* etc. tom. I. pag. 460.

GUYTON DE MORVEAU. *Expèriences sur l'attraction ou la rèpulsion de l'eau et des corps huileux* etc. tom. I. pag. 168.

Digitized by Google

giata da TOLLARD (1), i quali sostengono che il fenomeno dipende da *affinità chimica*, e che *l' adesione* è il *primo istante* dell' affinità chimica.

Il CARRADORI (2) invece ritiene che il fenomeno è perfettamente fisico, e che una forza di unione si esercita soltanto alla superficie dei due liquidi, la quale non ha niente che fare con le forze fisiche conosciute, e che per conseguenza gli competerebbe di essere distinta col nome particolare di *attrazione di superficie*.

Quasi contemporanei a questi studii che il CARRADORI faceva sull' olio di oliva, MARGUERON (3) li faceva sull' olio del sanguinello (*cornus sanguinea*), e così l'A. si esprime in un punto della sua memoria: « Une goutte de ce liquide huileux, « jetée sur un vase rempli d' eau, c' est étendue en une pel- « licule très-mince, réfléchissant les couleurs de l' iris ». Ciò posto, se di tanto se ne sono occupati nel principio del secolo il CARRADORI, MARGUERON e DISPAN, come mai è da ritenersi col FONTANELLE, MALEPEYRE e lo SCHAEDLER che questi studii hanno un carattere di novità introdotti dal TOMLINSON nel 1864?.... Noi crediamo di dovere rivocare pel CARRADORI il primato e di nominare le dette figure, col nome di figure di *aderenza* o di *adesione* del CARRADORI come le chiamava l'Autore nel 1803.

115. Il celebre fisico inglese TOMLINSON ristudiò anch' egli degli olii la loro diffusibilità, ed il merito che ha, è di avere

---

(1) *Annales de chimie ou Recueil de Mèmoires* 30 messidor an. VIII$_e$, pag. 87. Precis du Mémoire du Doct. CARRADORI sur *l'adhèsion on attraction de superficie*. par TOLLARD.

(2) *Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle Scienze*. tom. XI. Modena MDCCCIV. pag. 75.

Dell' attrazione o adesione di superficie. Memoria di GIOACCHINO CARRADORI presentata da ANTONIO CAGNOLI il 25 giugno 1803.

Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des arts par M. DELAMÉTHERIE. Nivôse an VII, tom. XLVIII. 1799 pag. 287.

Mèmoire sur l'adhèsion ou attraction de surface par le Dr. JOACHIM CARRADORI, mèdecin à Prato.

(3) Annales de Chimie ou Recueil de Mèmoires. 30 Nivôse an IX^e tom. XXXVIII. Paris. 1800 30 germinal pag. 174.

Digitized by Google

proposto di applicare questa proprietà nel caso che si voglia conoscere un olio sofisticato, avendo l'A. osservato una costanza nelle forme delle figure, sotto certe condizioni indispensabili nell'esperimento. Dimostrò essere la diffusibilità fondata sulla forza di coesione o coercitiva che presentano alcuni liquidi in opposizione alla forza di aderenza. Questa proprietà si osserva solo in quei liquidi che sono di opposta adesione fra loro, onde sulla superficie del liquido, su cui uno di essi si espande, si generano delle macchie con figurazioni speciali, che l'A. chiama *figure di coesione* (1).

116. Abbiamo voluto anche noi studiare questa proprietà sulle sostanze grasse estratte dalla drupa dell'ulivo mettendoci in tutte quelle condizioni che sono indicate dall'Autore.

Si è scrupolosamente osservato di avere perfettamente netti i bicchieri e di adoperare acqua distillata bene preparata, perchè omettendo una di queste condizioni il fenomeno o manca o si presenta alteratissimo.

Dagli esperimenti fatti si sono ottenuti i risultati seguenti:

§ II.

Olio del sarcocarpio.

117. *Fasi diverse.* 1ª La macchia o figura di coesione si forma immediatamente in meno di 3 secondi, subendo tutti quei cangiamenti che l'A. indica dovrebbero avvenire in 35 secondi

---

(1) *Philosophical Magazine and Journal of science.* (fourth series). October 1861. Vol. XXII. *On the Cohesion Figures of Liquids* paragraf. XXXIII. pag. 249. By CHARLES TOMLINSON, Lecturer on Science, King's College School. London. 26 July. 1861.

Idem idem 2ª Memoria. Vol. XXIII. 4ª serie. febb. 1862. pag. 186.

Idem idem 3ª Memoria Vol. XXVIII. 4ª serie. paragraf. XLIII. London 1864. pag. 354.

Le Technologiste ou Archives des progres etc. par F. MALEPEYRE. tom. XXVI. 26e année 1865 pag. 255. *Essai des huiles d' olives* par C. TOMLINSON.

Encyclopedie Roret. op. cit. pag. 361.

Digitized by Google

per gli olii finissimi, tempo da prolungarsi sino ai 75 secondi. Ma l'olio del sarcocarpio, essendo molto più fluido degli olii ottenuti coi mezzi industriali, ha una maggiore diffusibilità; per ciò abbiamo avuto che il fenomeno si è compiuto in un tempo assai minore di quello indicato dal TOMLINSON fra i 35 ed i 75 secondi.

2.ª La macchia, distendendosi, presenta l'anello iridescente che si allarga sino al punto della formazione completa della macchia, presentando all'anello centrale un'aureola opaca, che si amplifica contemporaneamente all'anello iridescente esteriore.

3.ª La macchia o figura finale risulta perfettamente circolare del diametro di circa 55 millimetri.

4.ª La macchia a capo di un minuto si presenta disseminata di tante piccole gocciolette trasparenti e jaline, che hanno la sembianza delle bollicine d'aria nell'acqua sotto il copraoggetti, sottoposte al microscopio.

5.ª Le piccole bolle o gocciolette compariscono da principio piccine, ma poi mano mano s'ingrandiscono gradatamente.

6.ª Le bollicine cominciano prima a comparire alla periferia del disco della figura, poi mano mano si presentano anche disseminate nelle parti più centrali del campo della macchia, sino ad occupare ed invadere tutto il campo del disco.

7.ª L'esperienza si è eseguita alla temperatura di 13°,5, che era quella dell'ambiente e dell'acqua distillata adoperata.

8.ª Le piccole bolle alla periferia cominciano a comparire circa dopo 60 secondi.

9.ª Le bollicine ai bordi del perimetro della macchia, compariscono immediatamente, allorchè l'anello dell'iride è perfettamente scomparso.

10.ª Ai bordi della macchia circolare, solo in alcuni punti (verso la fine del fenomeno) presenta delle piccole anse con alcune sporgenze arrotondate.

11.ª I toni di colore dell'iride sono uniformi senza predominio di colore alcuno.

Digitized by Google

§ III.

Esperienza coll' acqua ordinaria.

118. Si è voluto fare l' istesso esperimento coll'acqua ordinaria, e si è ottenuto che la macchia iridescente è restata persistente per molto tempo; e quando il disco ha raggiunto la massima ampiezza, si è ristretto e ritirato, rientrando in sè stesso verso il centro, poi si è rotto in brandelli disquamandosi dall' esterno all' interno, con lasciare disseminato il campo di tante macchiette iridescenti sbrandellate ed angolose, da sembrare come frantumi di squamette di elitri di cantaridi, coi colori predominanti analoghi, cioè di un bel verde azzurro a riflessi metallici, frastagliato da un colore rosso-rosa con riflessi color rubino. Questo fenomeno iridescente dopo alquanto tempo gradatamente è scomparso, lasciando tutto il campo, ove si era diffusa la macchia, disseminato di punti jalini disposti in modo da sembrare un velo ricamato, frammezzato da linee stellate più luminose, avendo nel centro della macchia un gocciolone informe che non si è modificato affatto ulteriormente.

§ IV.

Figure di coesione dell' olio del guscio.

119. 1.ª Fase. Messa la goccia dell'olio nell'acqua distillata si è formata la macchia, e nel dilatarsi si è osservata una certa esplosione centrale scintillante che si è dilatata a raggi centifrughi. E quando la macchia ha raggiunto il diametro di due centimetri circa, si sono cominciati a formare degli anelli iridiscenti ondulati e non circolari come per l' olio del sarcocarpio.

2.ª L' allargamento della macchia si è compiuta fra i 4 ed 5 secondi.

Digitized by Google

3.ª Sino dal comparire l'anello iridescente, tutto il campo della figura è restato disseminato di bollicine ialine, le quali si sono ingrandite gradatamente, ma molto lentamente, lasciando i bordi della macchia sinuosi e disseminati di puntini da simulare un pizzo ricamato.

4.ª L'iride è apparsa non appena che la macchia raggiante si è allontanata dal centro. Il primo colore a vedersi è stato di un giallo d'oro a riflessi metallici; è seguito un altro anello che si è allargato concentricamente di color bronzo-dorato; poi un terzo molto più ampio dei precedenti di colore rosso-rosa a riflessi metallici, al quale è succeduto immediatamente un quarto d'un verde bellissimo. Questi due ultimi anelli durante il cammino centrifugo degli altri verso la periferia sonosi alternati rapidamente; e mentre l'uno stava per scomparire l'altro appariva, nascendo dal cerchio interno concentrico del precedente.

§ V.

Esperienze sull' acqua ordinaria.

120. Fatte le esperienze con l'istessa sostanza sopra l'acqua ordinaria abbiamo osservato i seguenti fenomeni che abbiamo divisi nelle fasi seguenti:

1.ª Fase. Appena lasciata la goccia d'olio sull'acqua si è formata una macchia centrale trasparente, perfettamente circolare, poi è nato un anello concentrico con due millimetri di frangia; quindi n'è seguito un altro, ma informe ed allungato, con figura pressochè elissoidale ed iridescente; il tutto si è formato con molta lentezza.

2.ª L'anello esteriore iridescente terminava con frangie giallo-arancio-ferruginose a riflessi metallici; finalmente tutta la macchia si è allungata per due capi opposti, lasciando in mezzo una zona circolare con macchia centrale, la quale insieme al suo anello opaco concentrico è restata costantemente di forma perfettamente circolare.

Digitized by Google

3.ª La macchia iridescente scomparendo ha lasciato uno strascico, che si spandeva su tutta la superficie del liquido con riflessi-giallo-dorati che poi a sprazzi sono restati disseminati sulla superficie del liquido, e che mano mano si sono dileguati lasciando il gocciolone primitivo centrale privo d'iride. Tutti questi cangiamenti sonosi compiuti fra i 4 ed i 5 minuti primi.

4.ª Scomparse le frangie iridescenti intorno al gocciolone centrale, andando dal centro alla periferia si sono generate moltissime goccioline ialine, che sonosi ingrandite ed aumentate d'ampiezza con molta lentezza.

§ VI.

Figure di coesione dell'olio della mandorla.

121. Si sono osservate le seguenti fasi:

1.ª Appena che la goccia d'olio ha toccata la superficie dell'acqua si è diffusa sotto forma di una macchia ialina e senza iridescenza; poi dopo qualche tempo ha dato dei riflessi metallici color giallo d'oro.

2.ª Dalla periferia della macchia primitiva perfettamente circolare, sono partiti concentricamente degli strati anelliformi di zone iridescenti; queste zone si sono ingrandite gradatamente, e sui bordi di esse si sono generate delle nuove zone concentriche, molto più ampie, accerchiandole. L'ultimo anello si è cangiato in frangie anelliformi perfettamente circolari, le quali hanno presentato alternativamente tutti i colori dell'iride con toni vivacissimi, alternandosi con grande rapidità. Tutti questi fenomeni si sono compiuti nello spazio di 75 secondi.

3.ª Dopo essere avvenuti i fenomeni accennati sonosi formate delle goccioline ialine dopo 3 minuti primi intorno al gocciolone centrale; ed i puntini ialini sonosi ingranditi lentamente verso i bordi del perimetro.

Digitized by Google

4.ª Prima di scomparire l' anello iridescente sonosi alternati i seguenti colori a riflessi metallici, il verde-giallo ed il rosso-rosa a colori vivacissimi.

5.ª I grandi anelli hanno alternato i colori nell' ordine seguente. Prima azzurro, poi verde, giallo, violetto, e poi ritornato il verde, il giallo ed il violetto.

§ VII.

Figure di coesione dell' olio estratto coi metodi industriali.

122. Le macchie o figure di coesione hanno compiuti i loro fenomeni in 75 secondi.

1.ª Fase. La macchia non si è sparsa immediatamente, come per le altre sostanze grasse precedentemente si è osservato.

2.ª La macchia nell'espandersi ha lasciato nella sua parte centrale delle piccole bolle che poi sonosi risolute in tanti buchi nella macchia medesima da simulare una trina ricamata. Finalmente, quando la macchia ha raggiunto il suo massimo diametro, circa 3 centimetri, il disco di forma circolare, ha presentato verso i bordi appena un piccolo anello di due millimetri di zona iridescente a riflessi metallici; e dopo la scomparsa dell' iride la macchia ha assunto una conferenza ondulata e disseminata da piccoli forellini, che davano l'apparenza di una frangia fatta di trine bucherellate. I fori centrali a capo di due minuti hanno assunto una grandezza tale da avere dai 5 ai 7 millimetri di diametro, con bordi tondeggianti ed ondulati.

Digitized by Google

§ VIII.

Conclusioni.

123. 1.° L'olio di sarcocarpio è il più diffusibile di tutti. Forse ripete questa sua maggiore diffusibilità dalle altre sostanze grasse, che quest' olio tiene in dissoluzione le quali forse sono in maggiore opposizione coll' acqua per il loro fenomeno di adesione.

2.° L' olio industriale, non contenendole, si diffonde meno di tutti quelli estratti coi mezzi chimici.

3.° Gli olii delle altre parti della drupa « del guscio e della mandorla » sono più diffusibili dell' olio ottenuto per estrazione industriale.

Digitized by Google

PARTE SESTA

PROPRIETÀ CHIMICHE DEGLI OLII.

CAPITOLO XV.

Proprietà chimiche ed azione degli agenti chimici sopra le sostanze grasse della drupa dell'olivo.

§ I.

OLIO DEL SARCOCARPIO

Azione degli acidi.

124. L'acido solforico a 66° secondo il metodo di HEYDENREICH, ha dato da principio una colorazione rosso-arancio, senza grumi; poi si è fatta più bruna, color ruggine col fondo arancio, mantenendosi limpido. Durante la reazione si è svolto un odore speciale da ricordare l'odore che emettono le pere mature.

Sotto l'azione dell'acido nitrico più NO^2, in soluzione, si è formata una lamina circolare verde nello spazio che separa i due strati, fra la sostanza grassa e l'acido introdotto. Da principio la colorazione si è presentata di un verde vivo come quello dell'arsenito di rame, ed è rimasta quasi costante, lasciata in riposo; ma agitandola è diventata sempre più intensa sino al verde fosco; poi è sparita completamente, e la sostanza grassa è restata colorata in giallo-d'oro; addensata, è divenuta di consistenza pastosa. Riscaldando la massa pastosa è divenuta più fluida e di colore giallo-rossiccio, da simulare il colore della soluzione del cloruro platinico. Dopo

Digitized by Google

24 ore la massa addensata ha assunta la colorazione giallo arancio.

L' acido solforico ad 1,50 di densità.

L' azione è molto viva e succede con rapidità. Si forma una pellicola rosso-bruna, che divide i due strati liquidi formati dall' olio e dal reattivo; la colorazione aumenta sempre d' intensità. Dopo 24 ore resta una sostanza bruna e fluida.

Acido nitrico della densità 1,22.

Non presenta a freddo, e senza agitare, reazione di sorta; riscaldandoli insieme si colora di un colore rosso-arancio chiaro, che diviene sempre più intenso. Dopo 24 ore resta una massa fioccosa aranciata.

Azione della mescolanza dell'SO^4H^2 a 1,53 e dell' NO^3H ad 1,22 a parti eguali.

Dopo qualche tempo che si è fatta agire la mescolanza, si forma una pellicola brunastra, che coll' agitazione aumenta la sua colorazione in tutta la massa che diventa rosso-bruna. Dopo 24 ore resta un liquido colorato in rosso-bruno.

Acido fosforico.

Al principio, e riscaldando, si presenta una colorazione debolmente rosea nello strato inferiore occupato dall' acido fosforico, che dopo 24 ore, si presenta di colorazione giallo d' oro.

Acido cromico.

Al principio la sostanza oleosa resta dell' istesso colore, poi diventa più rossiccia, rosso-ciriegia sempre più cupo, e finalmente resta bruna, colore che osserva anche dopo 24 ore.

§ II.

Azione degli ossidi.

125. L' ossido di cromo verde non dà nessuna azione tanto a caldo quanto a freddo.

L' ossido di mercurio ne cangia il colore in color ruggine.

Col biossido di manganese forma un sapone fluido nerastro.

Digitized by Google

Col biossido di bario forma un sapone semiduro biancastro.

Riscaldandolo coll' ossido di rame, questo viene ad essere immediatamente ridotto, ossidandosi la sostanza; e nello stesso tempo tramanda un debole odore di acroleina; finalmente si forma un sapone nero.

Col litargirio forma un sapone durissimo; e riscaldandolo successivamente, una parte dell' ossido viene ridotto e si forma il sapone bruno, che tramanda l' odore speciale dei saponi metallici.

Col biossido di piombo si è ottenuto un analoga reazione.

§ III.

Azione degli idrossidi.

126. Coll' idrossido di sodio in soluzione, forma un sapone bianco-lattino della stessa densità del reattivo esaminato anche dopo un ora.

Coll' idrossido di potassio in soluzione, forma un sapone giallo-paglierino leggiero che galleggia sulla superficie del reattivo.

Coll' idrossido d' ammonio forma un sapone bianco leggermente colorato in verde-pistacchio della stessa densità del reattivo, tanto che resta sospeso in qualunque punto della colonna liquida del reattivo.

Coll' idrossido di bario, forma un sapone leggiero voluminoso, che galleggia sul liquido.

§ IV.

Azione dei sali.

127. Il bisolfuro di calcio a freddo forma dei grumi color verde-piselli, colorazione che si cangia col riscaldamento, col divenire giallo-canarino, e ne scompaiono i grumi.

Digitized by Google

Facendosi la reazione a freddo sopra un vetro d' orologio, mettendo sull' olio alcune goccie di bisolfuro di calcio, al principio si formano dei grumi gialli, poi agitando la massa con una bacchetta, i grumi successivamente prendono una colorazione meno intensa sino a trasformarsi in una massa bianco-lattina molto intensa.

Il bicromato di potassio forma solo dei grumi giallo-arancio.

Il cloruro di zinco sciropposo, ottenuto per deliquescenza del sale preparato coll' azione del cloro sullo zinco riscaldato, ha dato una massa bianca leggermente giallo-verdastra a freddo; ciò a caldo avviene molto più facilmente, se è agevolata la reazione coll' agitazione della massa, che finalmente si scolora. Raffreddandosi la massa, forma una massa glutinosa fluida, senza veruna traccia di grumi.

Il nitrato acido di mercurio ne forma una massa glutinosa, la quale diviene voluminosa col riscaldamento; e raffreddata, dopo 24 ore, si trasforma in una massa fluida incolora (1).

§ V.

OLIO DELLA MANDORLA DELL' OLIVA.

1.° *Azione degli acidi.*

128. L' acido solforico a 66° produce una reazione analoga a quella che abbiamo ottenuta coll' olio del sarcocarpio.

L' acido nitrico più NO^2 l' attacca lentamente coprendosi di un velo verde-piselli, il quale diventa sempre più intenso. Questa colorazione ha la durata di 12 ore; dopo questo tempo si cangia in una massa gialliccia a tinte verdastre e tramanda un odore di formaggio putrefatto.

---

(1) Sull' olio dell' endocarpio, per la piccola quantità che se ne aveva disponibile, non è stato possibile eseguire nessuna delle reazioni testè indicate.

Digitized by Google

L' acido solforico ad 1,50 di densità l' attacca lentamente coprendo la massa d' olio di un velo rosso-mattone, il quale diventa sempre più intenso ed invade tutta l' intiera massa fluida, e quindi resta costante la colorazione.

L' acido nitrico della densità di 1,22 a freddo e sul principio non l' attacca, poi l' imbruna debolmente a capo di 24 ore.

La mescolanza dell' ac. solforico ad 1,53 e dell' NO^3H ad 1,22 ingiallisce ed addensa la massa, che dopo 24 ore prende la colorazione di un castagno-chiaro.

L' acido fosforico sciropposo non l' attacca, neanche dopo 24 ore.

L' acido cromico l' imbruna rapidamente, poi la massa si gonfia enormemente e resta costante in questo stato anche dopo 24 ore

§ VI.

Azione degli ossidi.

129. Gli ossidi hanno presentato le identiche reazioni che si sono avute col sarcocarpio.

§ VII.

Azione degli idrossidi.

130. Cogli idrossidi di potassio e sodio dà un sapone filamentoso molto denso e gialliccio che resta inalterato dopo 24 ore.

Anche coll' idrossido d' ammonio forma un sapone filamentoso, però bianco.

Coll' idrossido di bario forma un sapone denso e glutinoso, meno denso dei precedenti al principio, ma dopo 24 ore, diviene fortemente denso.

Digitized by Google

§ VIII.

Azione dei sali.

131. Col bisolfuro di calcio da principio forma una massa gialliccia glutinosa; poi coll' agitazione triturandola con una bacchetta di vetro sul vetro di orologio, diventa sempre più bianca e filamentosa. Dopo 24 ore resta un sapone bianco molto denso.

Il cloruro di zinco sciropposo forma come un coagulo gelatinoso dopo 24 ore.

Il nitrato acido di mercurio non l' attacca a freddo, anche dopo 24 ore; come pure non l' attacca il bicromato di potassio.

§ IX.

OLIO ESTRATTO INDUSTRIALMENTE.

Azione degli acidi.

132. L' ac. solforico a 66° ha presentato le stesse reazioni che si sono avute pel sarcocarpio.

L' ac. nitrico più NO^2, senza agitare, nella separazione dei due strati, cioè fra quello dell' olio e quello del reattivo, produce una colorazione verde dell' istesso tono dell' arsenito di rame; questa lamina colorata aumenta gradatamente da sotto in sopra tanto da invadere tutta la massa di olio che forma la zona superiore. Se si agita la colorazione diviene più diffusa, ma poi gradatamente scomparisce colorandosi la massa di un giallo paglierino. Se si riscalda, la massa diventa giallo-rossiccia.

Dopo 24 ore, e col raffreddamento, si trova una massa gialletta a tinte verdastre.

L' ac. solforico ad 1,50 di densità, senza agitare, forma una pellicola rosso-bruna fra i due strati liquidi, che poi lentamente si spande su tutta la massa.

Digitized by Google

L' ac. nitrico ad 1,22 col riposo e senza agitazione non presenta reazione di sorta; dopo 24 ore la massa liquida presenta abbondanti fiocchi bianchi.

La mescolanza di ac. solforico ad 1,53 e di ac. nitrico ad 1,22, colora il liquido oleoso di un giallo-arancio dopo 24 ore.

L' acido fosforico sciropposo non ha presentato alcuna alterazione.

L' ac. cromico al principio non l' attacca; ma poi lo colora in rossiccio, rosso-ciriegia, e finalmente resta una massa bruna.

§ X.

Azione degli ossidi metallici.

133. Le reazioni sono state analoghe a quelle avute per gli olii precedenti.

§ XI.

Azione degli idrossidi.

134. L'idrossido di potassio a freddo ha dato un sapone bianco leggermente gialliccio molto più pesante del reattivo usato, al principio, ma poi agglomerandosi, si forma una massa voluminosa che ascende sulla superficie del liquido, galleggiandovi.

L' idrossido di sodio dà un sapone più giallo e più leggiero, precipitandosi molto fioccoso; i fiocchi dopo qualche tempo si agglomerano, e formano una massa sola sulla superficie del liquido.

Coll' idrossido d' ammonio la formazione del sapone è molto più lenta; si formano dei fiocchi minutissimi più pesanti dei precedenti. Se poi si usa una soluzione concentrata d' idrossido d' ammonio si forma un' abbondante schiuma, in cui vedonsi dei grumi fioccosi minutissimi.

Digitized by Google

§ XII.

Azione dei sali.

135. L'olio estratto coi mezzi industriali trattato col solfuro di calcio ed agitandoli insieme, forma una massa molto densa color giallo del tuorlo d'uova, che dopo 24 ore si cangia in un giallo color di zolfo.

Col cloruro di zinco, agitandoli insieme, forma una emulsione molto densa.

Il nitrato acido di mercurio ha presentato l'istessa reazione che si è avuta coll'olio del sarcocarpio. Lo stesso ha presentato il bicromato di potassio.

136. A rendere più chiare e comparabili le reazioni ottenute e descritte, fra l'olio del sarcocarpio, quello delle mandorle e quello ottenuto con metodi industriali dalle tre varietà esaminate, abbiamo creduto riportarne le più rilevanti e caratteristiche sotto forma di quadri sinottici, onde vederne le relazioni, le analogie e le differenze.

Sull'olio dell'endocarpio non c'è stato possibile eseguire le medesime reazioni per la piccola quantità che ne disponevamo, ma ci proponiamo di eseguirle in un prossimo lavoro.

Eccone i quadri:

Digitized by Google

Digitized by Google

AZIONE DEGLI ACIDI SOPRA GLI OLII DEL

Agenti chimici	Sarcocarpio	Mandorla	Olio estratto dalle stesse varietà industrialmente.
Acido solforico a 66° B. (1).	Da principio una colorazione rosso arancio, poi più bruna passando al color ruggine con fondo arancio, mantenendosi limpido, ed emettendo un odore di pere mature.	Reazione analoga alla precedente.	Reazione analoga alla prima.
Acido solforico alla densità di 1,50 (2).	L'azione è molto viva. Forma una pellicola rosso bruna fra i due stati liquidi, poi la colorazione aumenta d'intensità.	L'attacca lentamente, e la massa si copre di un velo rosso-mattone, che poi invade tutta la massa restando costante la colorazione.	Forma una pellicola rosso-bruna che poi si espande.
Mescolanza di acido solforico della densità di 1,53 ed acido nitrico deila densità di 1,22.	Si forma una pellicola brunastra che coll' agitazione aumenta e la massa diventa rosso-bruna.	La massa oleosa s' ingiallisce e si addensa. Dopo 24 ore prende una colorazione di un castagno chiaro.	Dopo 24 ore si colora in giallo-arancio.
Acido nitrico della densità 1,22 (3).	A freddo nulla. A caldo si colora in rosso-arancio-chiaro, la colorazione diventa poscia più intensa. Dopo 24 ore la massa diventa fioccosa aranciata.	Immediatamente a freddo niuna azione, ma a capo di 24 ore la massa diventa bruna.	Immediatamente a freddo nulla; ma a capo di 24 ore nella massa si presentano dei fiocchi bianchi.

Digitized by Google

Acido nitrico più NO^e.	Si forma una lamina circolare fra i due strati liquidi; al principio di un verde vivo senza agitazione, agitando di un verde fosco; poi sparisce la precedente colorazione restando la sostanza colorata in giallo-d'oro, prendendo la massa alla fine una consistenza pastosa.	L'attacca lentamente. Si copre di un velo verde-piselli che diviene sempre più intenso. Sparisce l'indicata colorazione dopo 12 ore, e la massa resta gialliccia a tinte verdastre; tramanda un odore di formaggio putrefatto.	Forma una lamina di un verde-vivo che si diffonde da sotto in sopra nello strato oleoso; agitando, la colorazione si diffonde, poi sparisce e la massa si colora in paglierino. Riscaldata diventa gialla-rossiccia.
Acido fosforico sciroppposo (4).	Al principio e riscaldando prende una debole colorazione rossa; dopo 24 ore si colora in giallo-d'oro.	Non l'attacca anche dopo 24 ore.	Non l'altera.
Acido cromico (5).	Dopo qualche tempo diventa rossiccio, poi rosso-ciriegia, quindi bruno; colorazione che conserva anche dopo 24 ore.	S'imbruna rapidamente, poi si gonfia e resta in questo stato anche dopo 24.	Al principio non l'attacca, ma poi diventa rossiccia, rosso-ciriegia e finalmente bruno.

(1) *Comp rend.* 1836. tom. II 1e sement: FREMY. *Action de l'acide sulfurique sur les huiles* pag. 467.

Comp. rend. 1837. tom. IV. DUMAS, ROBIQUET et CHEVREUL. *De l'action de l'acide sulfurique sur les huiles.* pag. 846. Le trasformazioni che avvengono in questa reazione sono indicate da EDMONDO FREMY. *Annales de Chimie et Physique* par GAY-LUSSAC et ARAGO 1837 tom. 65° — *Action de l'acide sulfurique sur l'huile d'olive*, pag. 113.

Revue scientifique et industrielle du Doct. QUESNEVILLE. Paris 1842 tom. X pag. 230. HEIDENREICH.

(2) *Annales de Chimie et de Physique.* 3e Série Paris 1854 tom. XLII. *Sur les huiles et leurs Falsifications* p. M. C. CALVERT p. 209.

(3) Idem, idem, pag. 206.

(4) *Annales de Chimie et de Physique.* 3e Série, Paris 1854 tom. XLII, C. CALVERT pag. 217.

(5) Queste gradazioni non sono state indicate dal Sig. LAILLER. *Comp. rend.* tom. LX, 1e semst: 1865. *Action de l'acide chromique sur les huiles grasses* pag. 133.

Digitized by Google

AZIONE DEGLI OSSIDI METALLICI

Agenti chimici	Olio del Sarcocarpio	Olio della Mandorla	Olio estratto dalle tre varietà con i metodi industriali.
Ossido di cromo verde.	Nessuna reazione tanto a freddo che a caldo.	Reazione come la precedente.	Reazione come la precedente.
Ossido di Mercurio.	Dà alla massa un color ruggine.	Idem.	Idem.
Biossido di manganese.	Sapone fluido-nerastro.	Idem.	Idem.
Biossido di bario.	Sapone semiduro biancastro.	Idem.	Idem.
Ossido di rame (1).	Si riduce; si sviluppa quindi odore di acroleina e forma un sapone nero.	Idem.	Idem.
Litargirio.	Sapone durissimo; riscaldando una parte dell'ossido viene ridotto, formando un sapone bruno.	Idem.	Idem.
Biossido di piombo (2).	Idem.	Idem.	Idem.

(1)Ann. de Chim. tom. 94.° 1815. CHEVREUL. *Action de l' oxide de cuivre sur la graisse.* pag. 239.

(2) VON DER BECKE *Tech: Chem: Jahrbuch von* R. BIEDERMANN (Dritter Jahrgang. Berlin 1882 pag. 302) facendo un parallelo fra le saponificazioni che le diverse sostanze grasse formano con la KOH e gli ossidi di piombo, verifica che quelle colla KHO sono complete, e quelle cogli ossidi di piombo sono incomplete, poichè attaccano leggermente l'olio di oliva.

Annales de Chimie ou Recueil de Memoires Tom. 94° Paris 1815, 30 Juin, 4e Mémoire de M. CHEVREUL pag. 240.

Digitized by Google

AZIONE DEGLI IDROSSIDI

AGENTI chimici	OLIO del Sarcocarpio	OLIO della Mandorla	OLIO estratto industrialmente dalle tre varietà.
Idrossido di potassio.	A freddo sapone bianco giallicciо; al principio più pesante del reattivo, poi voluminoso e più leggiero.	Sapone filamentoso denso, giallicciо.	Sapone giallo paglierino leggiero.
Idrossido di sodio.	Sapone bianco lattino della stessa densità del reattivo.	Sapone filamentoso denso, giallicciо.	Sapone più giallo di quello ottenuto coll'idrossido di potassio, leggiero e fioccoso.
Idrossido di ammonio (1)	Sapone bianco leggermente colorato in verde-pistacchio. Della stessa densità del reattivo.	Sapone filamentoso bianco.	Il sapone si forma lentamente in fiocchi minutissimi più pesanti di quelli ottenuti coll' idrossido di sodio.
Idrossido di bario.	Sapone leggiero e voluminoso	Sapone denso glutinoso.	Come quella del sarcocarpio

(1) Il Bollay (a) ha osservato che l' azione dell' ammoniaca sugli olii non può essere assimilata a quella che gli idrossidi di potassio e di sodio esercitano sopra gli stessi corpi, ma ne differisce per la natura e proprietà dei prodotti, nei quali oltre il sapone ammoniacale, si distingue una sostanza particolare ch' è sempre in *più forte proporzione*, la quale isolata e purificata si presenta cristallina, che all'analisi elementare risponde alla formola $C^{34} H^{33} O^2$ (Az H^3), rappresentando la *margaramide* o margarato di ammonio anidro. Sostanza bianca, solida, inalterabile all'aria, perfettamente neutra, insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool ed etere, specialmente a caldo.

Il Sig. Lassaigne (b) a pag. 390 tratta l'argomento speciale « *Sur l'actions de l'ammoniaque sur l'huile d'olive*, e dice: che l' azione prolungata dell'ammoniaca sopra l'olio di oliva, forma una materia azotata, neutra, cristallizzabile a cui l' A. dà il nome di elamina, la quale a noi pare che sia l' istessa o si avvicina a quella indicata da Dumas e Bollay, dappoichè l'A non si diffonde a darne più particolarizzate caratteristiche onde farne i confronti.

Il Dr. Carl Schaedler (c) dà ad un composto affine il nome di *Oleolamide* ed assegna la formola $C^{18} H^{33} O \atop H \atop H \Big\} N$, che l'ottiene tenendo per più di un mese dell' olio o dell' ac. oleico in una soluzione alcoolica ammoniacale.

(a) Comp. rend. tom. XVII. 1843, pag. 1346. *Mémoire sur la production d' un nouvelle amide obtenu par l' action de l' ammoniaque sur l'huile et la graisse.* Bollay.

(b) *Comp. rend.* tom. XVI. 1843 pag. 387. *Mémoire sur un procédé simple pour constater la presence de l' azote dans les quantites minimes de matière organique.* Lassaigne.

(c) *Die Technologie.* op. cit. pag. 109.

Digitized by Google

AZIONE DEI SALI

AGENTI chimici	OLIO del Sarcocarpio	OLIO della mandorla	OLIO estratto industrialmente dalle tre varietà.
Bisolfuro di calcio.	A freddo forma dei grumi verde piselli; riscaldando diventa giallo-canarino ed i grumi scompaiono.	In principio formasi una massa gialliccia glutinosa; agitando diventa più bianca e filamentosa. Dopo 24 ore un sapone bianco denso.	Massa densa gialla di color tuorlo d'uova dopo 24 ore si cangia in giallo color di zolfo.
Bicromato di potassio.	Forma dei grumi giallo-arancio.	Non l'attacca.	Reazione come quella dell'olio del sarcocarpio
Cloruro di zinco.	Massa bianca. Agitando si colora leggermente in giallo-verdastro; indi si scolora e diviene fluida.	Dopo 24 ore si forma un coagulo gelatinoso.	Forma una emulsione molto densa.
Nitrato acido di mercurio (1).	Massa glutinosa a freddo, voluminosa a caldo; dopo 24 ore si forma una massa fluida incolora.	Non l'attacca a freddo anche dopo 24 ore.	Reazione come quella ottenuta sull' olio del sarcocarpio

(1) *Annales de Chimie et de Physique.* Tom. 50.° 9 Agosto 1832. FELIX BONDET. *De l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles, et des produits qui en resultent.* pag. 391. Ove dimostra l'A., che non è il nitrato mencuroso l'agente, come voleva il POUTET, ma l'ac. iponitrico.

Ann: de Chimie et de Physique tom. XII. 1819. pag. 58. POUTET.

Digitized by Google

PARTE SETTIMA

STUDII CRITICI E TECNICI SULL'ANALISI IMMEDIATA DELL' ULIVA

CAPITOLO XVI.

Critica della letteratura delle sostanze grasse della drupa dell' ulivo.

§ I.

137. La drupa dell'ulivo nelle nostre regioni è quella che fornisce abbondante olio dal suo sarcocarpio, sebbene vi sieno altre piante che vegetano nel nostro clima, talune di esse spontanee nei boschi, ed altre che si coltivano, le quali forniscono olii dalle loro rispettive drupe. Si può dire che da noi vegetano tutte quelle piante che forniscono olio dal sarcocarpio, quali sono: la *Pistacia lentiscus*, dentisco o lentisco e nel volgare *stingio;* il *Cornus sanguinea*, sanguinello rosso, verga sanguigna, volgare *cornaro; Juniperus communis*, Ginebro o ginepro, e la drupa del *Laurus nobilis*, l' alloro (1). L' olio di quest' ultimo meriterebbe a preferenza degli altri, essere ristudiato, essendo poverissima la sua letteratura, per quanto abbiamo potuto ricercare.

Non sappiamo se tutte le drupe delle cennate piante posseggono diverse sostanze grasse nelle loro varie parti anatomiche, come abbiamo dimostrato per la drupa dell' olivo; ci sono noti solamente gli studii intorno alle semenze delle oleacee in generale, del PIROTTA, come abbiamo indicato a pag. 52 della presente monografia.

---

(1) Resterebbe ancora a dimostrare se l' *Elaeagnus angustifolia* Ist. Pis. Matt. od *Olea Bohemica,* volg. (Albero del Paradiso, Eleagno, Leagno, olivo boemico, Zenigala), contenga nel sarcocarpio della sua drupa dell' olio ed abbondante come nei sopra indicati frutti.

Digitized by Google

Sarebbe anche importante rifare tutti questi studii, per stabilire dei paralelli fra le composizioni di queste diverse drupe, ed osservare se anche i loro epicarpii posseggono la sostanza cerosa da noi rinvenuta nelle olive. Questi studii comparati potrebbero essere fecondi di nuove deduzioni scientifiche importanti.

138. Per quanto abbiamo potuto ricercare, la letteratura dello studio delle sostanze grasse del frutto dell' olivo, non è che povera anch' essa. Comparando i risultati analitici degli autori coi nostri, ci siamo potuti convincere che vi sono molte inesattezze nelle loro determinazioni, sia qualitative che quantitative; anzi spesso delle profonde contraddizioni fra i risultati di alcuni autori e quelli avuti da altri; talvolta anche nel medesimo autore. Studii moderni intorno a questo argomento pare non ne sieno stati pubblicati; e per quanto avessimo ricercato e frugato nelle biblioteche, tutto il corredo di questa letteratura ripeto, si trova in parte alla fine del secolo passato ed una parte al principio del secolo presente.

Sieuve faceva i suoi studii nel 1769 epoca in cui furono pubblicate le sue memorie (1). Nel 1740 lo Stanchowich pubblicò i suoi risultati, avuti dalle olive dell' Illiria, nel *Bulletin de la société centrale d' agriculture* tom. I. Décembre.

In questo stesso tempo Amoureux nel suo *Traité de l' Olivier* si occupò dell' istesso argomento; però amendue lasciavano incompleto e poco studiato l' argomento, non che con errori, che fino a questo momento pare non fossero stati corretti.

Quelli che specialmente accennano all' olio della pelle (epicarpio) sono il Malepeyre (2), il Gandolfi (3) ed il Richard (4).

---

(1) *Mèmoire et journal d' Observations et expèriences.* Présenté à l' Accadèmie des Sciences de Paris le 21 Janvier 176 9 par. M. Sieuve. Paris. MDCCLXIX. Ire partie pag. 5. et pag. 62 à pag. 69.

(2) *Encyclopèdie Roret* op. cit. pag. 52.

(3) *Saggio sopra li ulivi.* op. cit. pag. 212.

(4) *Dictionnaire classique d' Histoire naturelle* par MM. Audouin, Bourdon, Brogniart etc. tom. XII. Paris. Août 1827. art. *Olivier* par Achille Richard. pag. 181.

Digitized by Google

Il primo lo definisce: « Cette huile est contenue dans des « vésicules globuleuses, offrant des points distincts; elle a « quelque analogie avec celle de la chair, mais elle en dif- « fére par une huile essentielle qu' elle contient ». Il GANDOLFI parlando della sostanza grassa dell'epicarpio dice: « che la buccia dell' oliva è sparsa di tanti piccoli punti che pare sieno delle vescichette destinate a contenere un olio simile a quello della polpa, un olio essenziale ed abbondante resina».

RICHARD annunzia anche, che nell' oliva a completa maturità, vi sono 4 specie di olii; l' A. ripete nella descrizione i caratteri di essi, quasi con le stesse particolarità indicate dal SIEUVE, specialmente per quello che si riferisce all'epicarpio (1).

Paragonando ciocchè dicono i citati autori, essi si trotrovano quasi d' accordo fra loro, tranne che il GANDOLFI aggiunge di aver riconosciuto *un' abbondante resina.*

ROZIER nega perfettamente l' esistenza di qualsiasi sostanza grassa nelle altre parti anatomiche della drupa dell' ulivo, ma l' afferma pel solo sarcocarpio, tanto che così si esprime: (2) « Dans les autres plantes, c' est la graine ou le « noyau qui donne de l' huile; il est reconnu aujourd'hui que « la *chair* seul de *l'olive* est huileuse ». Finalmente per dare ragione al SIEUVE, ne trova anche lui *due* o *tre lenticchie* in volume, come abbiamo indicato a pag. 47.

139. Comparando i risultati nostri con quelli dei detti autori, troviamo che la natura della sostanza grassa dell' epicarpio è di tutt' altra natura di quella della carne; perchè abbiamo rinvenuto una sostanza cerosa ed una butirrosa, molto diversa dalla natura di quelle da essi indicata, per le qualità fisiche e chimiche diverse dell'olio del sarcocarpio.

---

(1) LOISELEUR DES LONG CHAMPS (a) dice: che l' oliva giunta a maturità contiene 4 specie di olii, senza indicare le parti anatomiche ov'essi si rinvengono, ed assegna a questi tutti quei caratteri indicati dal SIEUVE. È probabile che l' A. non ha fatto altro che copiare fedelmente i risultati del SIEUVE.

(2) *Cours complet d' Agriculture pratique* par l' Abbé ROZIER. Paris 1809. tom. IV. pag. 121.

(a) *Encyclopedie du XIX^e siècle.* tom. 17^e Paris 1855. art. *olive* pag. 590.

Digitized by Google

E se il GANDOLFI chiama sostanza resinosa (resina) la sostanza cerosa che noi abbiamo trovato, pare che anche a lui sia capitato di osservarla senza poterla determinare; ma se poi la confonde con altra sostanza che egli chiama *resina*, questa non può essere che la gomma dell' ulivo, che per caso si trovava attaccata ai frutti dall' A. esaminati. Tanto l' una quanto l' altra sono ben diverse dalla natura della sostanza grassa da noi trovata nell' epicarpio dell' oliva; onde crediamo che prima di noi non sia stata ancora da altri osservata.

Gli autori citati sono concordi che nella pelle vi è un olio essenziale; anche questo è stato separato da noi; e solubilissimo nell' alcool, volatilissimo; l' alcool che lo tiene disciolto non presenta alcuna colorazione; ha odore di olive fresche. Abbiamo tentato di separarlo per distillazione frazionata, ma essendo fugacissimo al più debole riscaldamento si è dissipato. Torneremo a studiare quest' olio volatile dell' epicarpio delle olive, che abbiamo estratto mediante la digestione delle olive nell' alcool concentrato. La piccola quantità ottenuta e la sua facile volatilizzazione non ci hanno permesso altri studii pel momento. Su questo argomento intendiamo ritornare formandone uno studio a parte.

140. Riguardo all' olio della carne (sarcocarpio) non vi sono contraddizioni intorno alla natura di questa sostanza; le contraddizioni si notano piuttosto intorno alle quantità, come vedremo appresso.

VALMONT-BOMARE (1) a proposito dell' olio della carne, così si esprime: « L' huile produite par la chair seule des « olives, a toute la perfection qu' on peut désirer, et se con- « serve pendant plusieurs années, tandis que celle qu' on « tire soit du noyan, soit enfin de la totalité de l' olive broyée « à l' ordinaire dans des moulins... etc: devient très-sujette à « se rancir.

---

(1) VALMONT-BOMARE. *Dictionnaire raissonné, universel d' histoire naturelle.* tom. IX. art. *Olivier.* pag. 451.

Digitized by Google

L' olio dell' endocarpio (guscio del nòcciolo) è stato quello che ha dato luogo alle più contraddittorie opinioni fra gli autori; chi lo nega, chi dice che ve n' ha un poco, e chi il 50 % . . . come Sieuve. Anche intorno alle proprietà si contraddicono.

141. Gandolfi passa a rassegna i risultati degli altri autori, e li mette in confronto con quelli avuti da lui e così conchiude:

« Quantunque Sieuve avesse preteso di aver cavato dal-
« l' osso dell' oliva tanto olio da formare la metà del peso
« dei gusci impiegati, pure ripetute le esperienze, riducendo
« in polvere i nòccioli e quindi sottoponendoli alla pressione
« di un torchio a mano, per quanto si fosse sforzato a pre-
« mere, confessa di non avere avuto vestigia di sorta di olio »;
quindi egli conchiude « che i suoi risultati sono conformi a
« quelli del Rozier, Amoureux (1) e del Bernard ».

Continuando la critica, accenna ai primi tentativi fatti da Amoureux, e dice che questo autore confessa di non averne ottenuta neppure una goccia; anzi, conviene con l'autore, che *l'osso è un corpo assorbente, ne assorbirebbe per caso quello della polpa e non renderebbe mai il suo;* quindi conchiude: (2) *che ne assorbe in tanta mnggior copia quanto sono triturati in più tenui frammenti..* Ma Amoureux, pare che non si sia scoraggiato dai primi risultati negativi, e riprese le esperienze sopra una $^1/_2$ libbra di nòccioli, ottenne anch'egli dalle *due alle tre lenticchie d' olio* gelatinoso, di sapore insipido, rancido e di odore nauseante.

Il Gandolfi istesso, ricorda, che Sieuve da 7 libbre e due once di nòccioli avesse ricavato 3 libbre e 14 once di olio.

Malepeyre riportando gli studii sullo stesso argomento, così si esprime:

« L'Huile du bois du noyau est très-peu abondant; c'est
« plutôt, dit M. Bosc, un mucilage épais, d' une saveur fade,

---

(1) *Cours complet d'Agriculture pratique* par l'Abbé Rozier. Paris. 1809. tom. IV. pag. 121.

(2) *Nuovo Dizionario* del Dott. Gera. op. cit. paragraf. 108 pag. 184.

Digitized by Google

« rancissant promptement, et acquérant ainsi une saveur et « une odeur détestable.

« Cette huile n' est pas exactement celle que Sieuve a « cru retirer des noyaux, et qui, d' après lui, ferait la moitié « de leur pois, comme nous le verrons bientôt; ce sur croit « parait dû à ce qu' il n' avait pas bien dépouillé les noyaux « de leur chair.

Lo Stanchovich nei suoi quadri analitici mette al posto dell' olio del nòcciolo (guscio) un punto interrogativo, vuol dire, che o lo nega o l' è in dubbio.

Finalmente Amoureux, dopo avere affermato l' esistenza dell' olio nel guscio dell' endocarpio, conchiude che la sua natura non pregiudica e non può alterare quello della carne, qualora si mescolasse, perchè per ottenerlo bisogna polverizzare i nòccioli; ciò non si fa nell'estrazione normale, venendo solo schiacciato e nessun olio estratto dal nòcciolo; onde conchiude che il nòcciolo «l'osso» non nuoce per il suo olio all'olio della carne, quest'ultimo viene invece da esso assorbito.

Con piacere notiamo in un opera moderna del Dott. Carl Schaedler (1) come *tutte le parti* costituenti il frutto dell'olivo contengono un *olio speciale;* ma l'A. non indica da chi sono stati fatti gli studii, avendo il grande difetto di tacere completamente intorno alle citazioni, come pure non indica le proprietà speciali di questi olii; ci piace però riportare testualmente quanto esso dice intorno a questo argomento. « *Schale-* « *Exocarpium - Fleisch - Mesocarpium - Stein - Endocarpium* « *und Samen der olive enthalten jedes ein besonderes oel,* « *mit mehr oder weniger festen Fettsäuren* etc: ». E poi nel dare le quantità che se ne trovano in ciascuna parte anatomica, di questi olii, tace perfettamente intorno a quello dell' epicarpio. Infatti poco dopo così soggiunge:

« *Die oliven etc, enthalten:*

	Fleisch	Stein	Samen
« Oel	56,40 %	5,75 %	12,26 %

(1) *Die technologie der Fette und Oele des Pflanzen-und Thierreichs.* Dritte Lieferung. Berlin 1882 pag. 455.

Digitized by Google

L' A. nemmeno mostra se le citate determinazioni sono riferite alle olive con umidità propria od ad olive disseccate a 100°. Ciò nonpertanto la quantità d' olio indicata pel sarcocarpio si trova nei limiti delle quantità da noi determinate; quella del nòcciolo (guscio o *stein*) è eccedente, finalmente quella della mandorla, è scarsa. Fra tutte queste determinazioni ci colpisce la quantità un poco rilevante indicata per l' olio del guscio del nòcciolo. Quest' indicazione ci giova però, per dimostrare a coloro che non vogliono ammettere la presenza di un olio nel nòcciolo (*guscio*), che vi sono stati altri come noi, che l' hanno rinvenuto e che l' hanno ancora determinato nelle sue quantità precentuali.

142. Comparando i nostri risultati a quelli degli autori che abbiamo passati in rivista, troviamo che Amoureux si mette più nella via della verità, insieme all' autore non citato dallo Schaedler; falsi e senza merito di commenti sono quei di Sieuve; non giusti quei del Gandolfi che pretende di estrarlo meccanicamente, insieme a quelli indicati da Bernard. Bosc ne fa una mucilaggine di facile inrancidimento; invece la nostra sostanza estratta si trova possedere proprietà perfettamente opposte, come abbiamo dimostrato innanzi.

Amoureux e poi Rozier non solo affermano l' esistenza di quest' olio, ma si approssimano anche alle vere quantità che sono contenute nel guscio; ed i caratteri che asseriscono di rancido e di odore nauseante sono in contraddizione con le conseguenze che ne vogliono trarre, cioè di non essere nocivo qualora si trovasse mescolato con quello della carne. Nell' assegnare i caratteri Bosc ed Amoureux sono perfettamente d' accordo.

143. Intorno all' olio della mandorla dell' oliva il Gandolfi a pag. 220 dell' op. citata così lo descrive: « È un olio chiaro, « limpido, non deposita, di colore più chiaro di quello della « polpa, di sapore quasi dolce. Dopo qualche tempo acquista « un certo che di acre, di resinoso e non *diviene però ran-* » *cido tanto presto quanto l' olio di mandorle dolci*, il quale « inrancidisce fra 4 a 6 settimane. È più grave dello spirito « di vino ». A pag. 222 riportando la descrizione del Sieuve

Digitized by Google

« sulle proprietà di quest'olio; dice che SIEUVE *dopo* 3 anni lo trovò *tanto acre* che era *corrosivo* (1).

MALEPEYRE e FONTANELLE così descrivono quest'olio della mandorla dell'oliva:

« Cette huile est jaunâtre, limpide, douce et acre, ran-
« cissant promptement et ne formant pas de depôt; elle fait
« environ le tiers du poids du noyau ».

La descrizione delle proprietà di quest'olio fatta dai due prelodati autori è quasi la stessa; in molti punti noi ci troviamo d'accordo. Ma bisogna far notare che il sapore dolce è il suo vero sapore, e che il sapore acre l'acquista dopo essersi inrancidito. Esso deposita invece una piccola quantità di posatura giallo-brunastra, anzi che no, come vogliono MALEPEYRE e SIEUVE. Riguardo al suo potere d'inrancidimento, l'abbiamo riconosciuto molto più rapido di quello che viene indicato dagli autori. A proposito del potere eccessivo d'inrancidimento dell'olio della mandorla dell'oliva, che facilmente può essere comunicato a quello del sarcocarpio, il GANDOLFI a pag. 223 risveglia una vecchia pratica usata sino dai tempi dei Romani, cioè di scartare i nòccioli dalla polpa nel confezionare gli olii mangerecci e non facili ad inrancidirsi.

A pag. 219 ricorda che il tenente Ing. D. FRANCESCO LA VEGA, direttore del Real Museo di Ercolano, (2) abbia tro-

---

(1) ROZIER (a) controllando le esperienze del SIEUVE sul potere d'inrancidirsi dell'olio delle mandorle trova una grande differenza fra i caratteri osservati dal SIEUVE e quelli da lui notati; infatti dice: « Aussi mon huile d'aman-
« des n'étoit pas âcre et corrosive, au point d'occasionner des ulcères dans la
» bouche, comme celle dont parle M. SIEUVE, et la différence est très-grande.

(2) I mulini Romani furono trovati nel 1779 a Stabia presso la Città di Gragnano; uno in una casa rurale del podere detto *l'Oliaro* delle Monache di S. Michele Arcangelo, e l'altro, nell'ottobre dell'istesso anno, nel podere della *Casa Miri* (b).

(a) *Dict: universel:* op. cit. 1787. art. *Olivier* tom. VII. pag. 263.

(b) *Memoria sull'economia olearia antica e moderna, e sull'antico frantoio romano da olio trovato negli scavamenti di Stabia* del Marchese DOMENICO GRIMALDI. Napoli MDCCLXXXIII. pag. 53.

Digitized by Google

vato, negli scavi, dei mulini scannellati, destinati a frangere le olive senza intaccare le ossa. Questa pratica era religiosamente eseguita dagli antichi Romani!..... Quindi il GANDOLFI viene a conchiudere che sarebbe anche buono il rinnovarsi una tale pratica, usando mulini fatti in modo da non schiacciare i nòccioli; perchè è l' olio della mandorla che principalmente communica il sapore disgustoso, rancido, ed acre a quello della carne. Aggiunge che le buone qualità dell' olio del sarcocarpio in gran parte dipendono dalla natura e dalla qualità dell' olio della mandorla con cui trovasi mescolato.

Un simile processo era stato anche proposto dal SIEUVE nel 1770, ma il Marchese DOMENICO GRIMALDI (1), fa notare, come il SIEUVE avea solamente progettato ed immaginato il suo *frantoio pianeggiante spolpaoliva*, ma che nel 1771 avendo richiesto al SIEUVE a Marsiglia di farglielo vedere, SIEUVE ne fece « un mistero, scusandosi di non poterlo mostrare senza « ordine della sua Corte. » La verità però si era, come il GRIMALDI seppe da moltissime persone, che il SIEUVE « non « fece eseguire il disegno dell' ideata Macchina, nè di questa « se ne avea cognizione alcuna in Provenza ».

In Toscana invece si facea uso nell'istessa epoca, della macina solcata del Prevosto sig. Lastri, foggiata sul tipo di quella trovata negli scavamenti di Stabia.

Nel 1783 anche il GRIMALDI insieme al Ministro Segretario di stato D. FRANCESCO LA VEGA fecero costruire un frantoio alla Romana in Caserta, ove fecero gli esperimenti, che riuscirono molto soddisfacenti.

ANTONIO BRUCALASSI (2) riporta completamente la memoria del SIEUVE intorno all'olio del nòcciolo, dandoci tutta la fiducia possibile ai risultati dati dall' autore. Quando poi viene a cri-

---

(1) *Memoria sull' economia olearia antica e moderna, e sull' antico frantoio da olio trovato negli scavamenti di Stabia* del Marchese DOMENICO GRIMALDI. Napoli MDCCLXXXIII. pag. 38.

(2) *Dizionario delle scienze naturali.* Firenze MDCCCLI. Vol. XXII. art. *Olivo.* pag. 47.

Digitized by Google

ticare il suggerimento del Sieuve di estrarre l'olio della carne separatamente da quella del nòcciolo, soggiunge: che simile cura fu suggerita anche dal Columella, per cui il Sieuve non proponeva una novità, ed era già noto sino da quei tempi, quando Columella lo consigliava, che il sugo del nòcciolo viziava il sapore dell' olio; ond' è che il Brucalassi consiglia pure di estrarre l' olio mangereccio dalla sola polpa.

Noi non siamo alieni dal raccomandare una simile pratica a quei produttori che mirano con la loro industria all' estrazione degli olii da mangiare. Questa pratica poi sarebbe inutile per chi destina gli olii ad uso delle arti e dei mestieri.

144. Oggi pare che vi sia un risveglio intorno a questa pratica nel moderno oleificio, e mediante gli sforzi del signor A. Hubert Gourrier (1) che ha inventato una *spolpatrice* delle olive, questo scopo si è perfettamente raggiunto; ed i risultati avuti all' Esposizione Industriale di Genova nell'aprile del 1883 passato, ne sono la testimonianza la più eloquente di questo progresso oleario, per la fabbricazione dell' olio vergine e puro, chè dev' essere la qualità che principalmente l' industriale deve preparare pel commercio, tenendo un prezzo più alto sopra gli altri, ed è richiesto a preferenza.

Il Dumas (2) nel suo trattato di chimica applicata alle arti, accenna anche alla separazione della carne dal nòcciolo, qualora vogliasi avere del buon olio.

La pratica adunque non è tanto nuova, e vogliamo sperarne una larga applicazione nell' usarla nella tecnica moderna dell' oleificio.

---

(1) *Fabrication de l' huile vierge et pure d' olive.* Nice 1879.

(2) Dumas. *Trattato* ec. Vol. 6° Milano MDCCCXLIIII. pag. 471.

Digitized by Google

CAPITOLO XVII.

§ I.

Paralello fra i nostri risultati quantitativi e quelli ottenuti dagli altri autori.

145. Un analisi immediata più completa della drupa dell' olivo la troviamo fatta dallo STANCHOWICH (1) e riportata dal DE GASPARIN nel suo *Cours d' agriculture* tom. IV. p. 545.

Riporteremo anche quella del SIEUVE sebbene molto erronea, sempre per raffermare gli errori in cui l' A. era caduto nelle sue poco accurate esperienze.

§ II.

Composizione dell' oliva secondo STANCHOWICH.

146. La polpa del frutto contiene in peso

Acqua di vegetazione	51,25
Fibre ed avanzi vegetali	14,38
Olio	9,39
Il nòcciolo contiene:	
Olio	?
Avanzi e fibre legnose	20,00
Olio della mandorla	0,62
Avanzi della mandorla	0,16
Perdite	4,20
	100,00

(1) *Bull: de la société centrale d' ag.* tom. I. pag. 696, décembre 1840.

Digitized by Google

§ III.

Analisi immediata dell' Oliva secondo Sieuve.

147. L'analisi fu fatta sopra 25 chilogrammi di olive sane ed a maturità completa; e separata la carne dai nòccioli, trova:

Carne delle olive	Chilog.	18,651
Nòccioli		5,384

I chilogrammi 5, 384 di nòccioli gli diedero:

Legno	Chilog.	3,487
Mandorle	»	1,682

I 18 chilog. 651 di carne per pressione diedero chil. 5,169 di olio.

Il legno passato sotto la macina del mulino diede chilogrammi 1,896 di olio.

Le mandorle chilog. 0,917 di olio.

§ IV.

Analisi dell' oliva secondo Ridolfi.

148. Il Ridolfi (1) così distribuisce le varie sostanze riferendole a 100.

Acqua (totale)	Chilog.	51
Fibra della polpa	»	16
Olio della polpa	»	10
Olio del nòcciolo	»	1
Legno del nòcciolo	»	22
		110

Quindi aggiunge, che quando si lavora bene il pastone si ha in media l' 8 % di olio, ed il 40 % di sanse; le quali al trattamento col solfuro di carbonio rendono poscia dall' 1 all' 1 ½ per 100 di olio.

(1) *Lezioni orali di Agraria* vol. II. parte 2ª pag. 341.

Digitized by Google

§ V.

Analisi dell' oliva secondo SCHAEDLER.

149. Notiamo anche qui l'analisi immediata riportata dallo SCHAEDLER (1), ed è la seguente:
1000 grammi di olive contengono:

	Fresche	Disseccate
Carne ed epicarpio	714,29	572,62
Guscio del nòcciolo	232,25	380,15
Semi (mandorle)	53,46	47,23

Analisi immediata delle diverse parti anatomiche

	CARNE	GUSCIO	MANDORLA
Olio	56,40 %	5,75 %	12,26 %
Sostanze organiche	16,70	85,89	79,38
» azotate .	1,10	2,50	2,16
Ceneri	2,68	4,16	2,16
Acqua	24,22	4,20	6,20
	100,00	100,00	100,00

§ VI.

Composizione della drupa dell' olivo che risulta dall' analisi immediata del MINGIOLI.

150. Diamo nel quadro seguente la composizione delle tre varietà di drupe che abbiamo analizzate per servirci a determinare le comparazioni fra i risultati da noi ottenuti con quelli indicati dagli autori.

(1) *Die technologie del Fett:* etc. op. citata pag. 455.

Digitized by Google

Quadro sinottico dell'analisi immediata della drupa delle tre varietà. (In 100 d'olive in esame)

PARTI anatomiche	PRINCIPII IMMEDIATI ED ACQUA	Composizione centesimale	GNANNARE Sostanza grassa	GNANNARE Acqua	GNANNARE Celluloso o legnoso	Composizione centesimale	NOSTRALI Sostanza grassa	NOSTRALI Acqua	NOSTRALI Celluloso o legnoso	Composizione centesimale	TARANTINE Sostanza grassa	TARANTINE Acqua	TARANTINE Celluloso o legnoso albuminoidi ecc. ecc.
Epicarpio	Sostanza grassa	3,3330	2,3332			1,7142	0,8033			2,3700	1,0514		
	Acqua			0,3137				0,3014				0,6018	
	Legnoso o celluloso, albuminoidi, materie minerali ed errori etc. . .				0,6861				0,6095				0,7178
Sarcocarpio	Sostanza grassa	71,6670	19,8453			79,0145	25,0120			76,1300	25,2488		
	Acqua			30,5774				42,8416				39,6406	
	Celluloso o legnoso, materie minerali, albuminoidi etc.				21,2443				11,1609				11,2406
Endocarpio	Sostanza grassa	22,0916	0,3007			15,7996	0,1903			17,0000	0,1811		
	Acqua			4,0736				3,1984				3,4748	
	Legnoso o celluloso, albuminoidi, materie minerali ed errori				17,7173				12,4109				13,3441
Mandorla	Sostanza grassa	2,9083	0,8717			3,4117	1,0376			4,5000	1,1362		
	Acqua			0,8250				1,0533				1,3698	
	Celluloso o legnoso, albuminoidi, materie minerali ed errori . .				1,2316				1,3808				1,9940
	Totale. . . .		23,3309	35,7897	40,8793		27,0432	47,3947	25,5619		27,6175	44,0870	27,2944

Digitized by Google

151. Riportando a 100 i risultati di Sieuve e riunendo in un sol quadro sinottico comparativo quelli del Stanchowich, Sieuve, di Ridolfi, l'analisi immediata riportata dallo Schaedler ed i nostri risultati, avremo le seguenti relazioni e differenze come si osservano nella tavola seguente:

Digitized by Google

Analisi immediata della drupa dell' olivo fatta da diversi

		STANCOWICH
Proporzione centesimale delle parti costituenti la drupa	Carne o polpa (sarcocarpio)	»
	Nòccioli (guscio e mandorla)	»
	Mandorla (seme)	»
	Epicarpio (pelle del frutto)	»
Acqua	Totale nelle diverse parti costituenti il frutto	51,25 °/°
	Dell'epicarpio	»
	Del sarcocarpio	»
	Dell' endocarpio (guscio)	»
	Della Mandorla.	»
Fibre vegetali, celluloso o legnoso, albuminoidi, materie minerali ecc.	Del Sarcocarpio	14,38
	Del nòcciolo (endocarpio) guscio. . . .	20,00
	Dell'epicarpio	»
	Della Mandorla (avanzi della mandorla) .	0,16
Sostanza grassa	Dell'epicarpio	»
	Del Sarcocarpio	9,39
	Dell' Endocarpio	? (4)
	Della Mandorla.	0,62

(1) L'A. determina ancora le ceneri e le sostanze azotate, le cui cifre sono state omesse non essendovi la necessità di farne il paralello nel presente lavoro.

(2) L'A. indica la presenza della sostanza grassa nella pelle, ma non indica la natura e le quantità proporzionali contenutovi.

(3) In queste cifre l'A. comprende le sostanze organiche in generale, di cui una parte è rappresentata dal celluloso etc: etc.

(4) L'A. mette un punto? mettendo in dubbio la presenza di una sostanza grassa nel guscio.

(5) Questa cifra rappresenta in massa il celluloso, fibroso ed altre materie organiche che non sieno materia grassa od acqua, già dosati separatamente.

Digitized by Google

ntori e comparate fra esse nelle proporzioni centesimali

SIEUVE	RIDOLFI	SCHAEDLER [1]	MINGOILI
74,604 %	»	71,429 %	Variabile dal 71,6670 al 79,0145 %
21,356	»	23,225	» » 22,0916 » 15,7996
6,728	»	5,356	» » 2,9083 » 4,5000
»	»	(2)	» » 3,3330 » 1,7142
»	51,00 %	34,62 %	» » 43,51 % » 56,37 %
»	»	»	» » 25,29 » 9,41
»	»	24,22	» » 42,68 » 54,22
»	»	4,20	» » 18,44 » 20,94
»	»	6,20	» » 28,37 » 30,44
»	16,00	16,70 (3)	» » 14,1250 % al 29,6290 %
13,948	22,00	85,89 (3)	» » 77,8540 » 80,1985
»	»	»	» » 20,5859 » 30,2992
»	»	79,38 (5)	» » 39,7700 » 44,2920
»	»	(6)	» » 44,4084 » 70,0022
20,676	10,00	56,40 (7)	» » 27,6910 » 33,1655
7,584	1,00 (8)	5,75	» » 1,0655 » 1,3615
3,668	1,00 (8)	12,26	» » 25,2680 » 29,8900

(6) Vedi nota (2).

(7) L'A. non indica se determinata sulla polpa secca ad una certa temperatura od ad umidità propria, poichè le altre cifre sono riferibili alla polpa ad umidità naturale.

(8) Il Ridolfi quando indica sotto la rubrica *olio del nòcciolo* l' 1 %, non distingue se dal sono endocarpio o endocarpio e mandorla uniti insieme. Noi crediamo che l' A. avesse indicato per « olio del nòcciolo » l'olio che si estrarrebbe dai nòccioli pesti, la cui pasta sarebbe rappresentata dalla mandorla ed endocarpio: quindi l'olio da lui indicato rappresenterebbe più l'olio della mandorla che quello dell'endocarpio. Nel quadro abbiamo ripetuto la cifra nelle due indicazioni.

Digitized by Google

§ VII.

Critica del quadro esposto sulle analisi immediate delle olive, comparate fra loro.

152. Il solo SIEUVE prima di noi e dello SCHAEDLER ha indicata la proporzione relativa che esiste fra le diverse parti anatomiche della drupa dell' olivo. Dai dati che gli autori assegnano, rilevasi presso a poco quella relazione che noi abbiamo anco trovato, e quelli indicati dallo SCHAEDLER sono più prossimi ai nostri; tranne per la mandorla, per cui trovammo una proporzione maggiore.

Queste variabilità, come abbiamo potuto osservare sono normali; ed è variabilissima la proporzione fra le diverse varietà di olive. E siamo certi che ogni varietà coltivata in regioni o terreni diversi, nelle annate diverse, sotto culture diverse ec. presenterebbe sempre una proporzione diversa nelle parti anatomiche che ne costituiscono la drupa.

La determinazione dell' acqua è vagamente indicata sotto il nome di *acqua totale di vegetazione;* e lo STANCHOWICH e RIDOLFI sono quasi d' accordo a determinarne dal 51,00 al 51,25 per 100. Lo SCHAEDLER solo, oltre ad indicare l' aq. totale, ne assegna le quantità contenute nel sarcocarpio che comprende anche quella dell' epicarpio eguale al 24,22 per 100, ed assegna il 4,20 per 100 al nòcciolo (guscio), ed il 6,20 alla mandorla; quest' ultime proporzioni d' acqua sono molto superiori a quelle che noi abbiamo potuto determinare.

Se si osservassero i varii metodi di disseccamento da noi tenuti, ed i modi diversi di determinare l' acqua, o direttamente sull' intera drupa o separatamente nelle sue diverse parti anatomiche, noteremmo che vi è una variabilità positiva non solo nelle diverse varietà, ma ancora secondo i metodi di determinazione usati.

Così l' acqua determinata sull' intiera drupa, corrisponde all' aq. che darebbe il solo sarcocarpio. E troviamo nella determinazione una quantità in più, poichè calcoliamo insieme

Digitized by Google

l' umidità dell' endocarpio ed una parte degli strati anatomici interiori, i quali ultimi solo una porzione ne perdono, non potendosi tutta evaporare, perchè racchiusa nelle parti più centrali della drupa. Ma separati, e determinandone l' umidità separatamente, una quantità maggiore se ne manifesta; ed è ciò ben naturale.

L' acqua totale che noi abbiamo trovato su 100 parti di sarcocarpio nelle tre varietà essendo stata per le

GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
42,6881 %	54,2271 %	52,0701 %,

Rapportata alle parti proporzionali del sarcocarpio che si trovano in ciascuna varietà; che per le

GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
71,6670 % ;	79,0145 % ;	76,1300 %:

l' acqua proporzionale corrispondente sarà:

GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
30,5774 % ;	42,8416 % ;	39,6406.

Poichè nella drupa non si trovano 100 di sarcocarpio a cui si riferiscono le quantità centesimali di acqua

GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
42,6881 % ;	54,2271 % ;	52,0701 %:

ma invece le proporzioni trovate: cioè

GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
71,6670 % ;	79,0145 % ;	76,1300.

Digitized by Google

Di modo che, calcolando anche per l' endocarpio, per la mandorla e per l' epicarpio le quantità proporzionali d' acqua, che si riferiscono, e corrispondono alle quantità proporzionali delle parti anatomiche analoghe che si trovano nella drupa, la quantità totale dell' acqua per 100 di drupe sarà per le

GNANNARE	NOSTRALI	TARANTINE
35,7897 % ;	47,3947 ;	45,0870:

Quantità inferiori a quelle ottenute per determinazione diretta sulle intere drupe, poichè in questo caso, come abbiamo osservato, l' acqua determinata rappresentava 100 di sarcocarpio e non già la quantità proporzionale che trovasi nella drupa delle tre varietà analizzate.

153. Comparando i risultati analitici avuti dai diversi autori per le sostanze grasse, troviamo che della sostanza grassa dell' epicarpio niuno si è occupato a determinarla quantitativamente; e qualitativamente, sebbene con molto errore, come abbiamo accennato innanzi, il solo Sieuve ne fa un cenno, che poi lo Schaedler riconferma.

154. Intorno alla sostanza grassa dell' endocarpio, abbiamo esposto innanzi quali diverse opinioni vi sieno state fra gli autori tanto per l' esistenza, quanto per la quantità, della quale il Sieuve ne assegna il 7,584 per 100 e lo Schaedler il 5,75 per 100 nelle analisi che abbiamo riportate. Altra volta il Sieuve, come abbiamo veduto, invece pretendeva averne estratto il 50 per 100!..

Dalle nostre analisi risulta ancora non solo l' esistenza della materia grassa nel guscio del nòcciolo, ma una minore proporzione, che, come abbiamo indicato nella tavola precedente, è variabile dal 0,3007 al 0,1811. Le proporzioni indicate dallo Schaedler sono molto forti e più prossime a quelle indicate dal Sieuve.

155. Molta variabilità troviamo nella quantità di sostanza grassa totale nella polpa, come viene indicato dalle analisi riportate dei diversi autori.

Stanchowich ne assegna il 9,39 %; il Sieuve il 20,676 %, il Ridolfi il 10 % e lo Schaedler il 56,40; quest' ultimo non

Digitized by Google

l'indica, ma credo sulla sostanza secca sia riportata la cifra indicata e non già sul sarcocarpio ad umidità naturale, come sono riportate le cifre degli altri autori.

Da questi dati risulta, che tanto lo STANCHOWICH che il RIDOLFI, nella determinazione della sostanza grassa, pare si sieno attenuti ai soli mezzi meccanici, i più deboli possibili, poichè come vedremo nel capitolo seguente, nell'industria coi soli mezzi meccanici si ricava la quantità d'olio in *media minima* il 13 %; ed in media massima il 22,19 %; cosicchè non saprei spiegarmi come tanto lo STANDHOVICH che il RIDOLFI si mantengono fra il 9,39 ed il 10 %.

H. RAIBAUD-L'ANGE (1) direttore della Scuola Agraria di Paillerols (Basses-Alpes) riportando l'esperienza fatta dal sig. ALBIN DE MARCY, il quale trovò che le olive di Grasse rendono in

Olio mangiabile	il	20	per	100
Olio d'inferno	»	2	»	»
Sanza	»	50	»	»
Acqua di vegetazione, morchia e perdite	»	28	»	»
		100		

e da 100 chilog. di sansa si ebbe:

Olio di fabbrica	5	per	100
Sansa lavata	50	»	»
Depositi e perdite	45	»	»
	100		

Conchiude: che le olive non rendono dal 9 all'11 per 100 come l'indica BOUSSINGAULT (2), ma invece circa il 25 per 100, come risulta dalle esperienze del sig. ALBIN DE MARCY. L'A. viene con ciò alle stesse nostre conclusioni.

---

(1) *L'Olivier, sa culture et ses produits.* Paris 1861. pag. 79. H. RAIBAUD-L'ANGE.

(2) *Economie rurale* 2ª edit. tom. I. p. 313.

Digitized by Google

Il Sieuve ne assegna il 20,676 e pare che si avvicina più al vero, considerando la sua estrazione come industriale con metodi meccanici ed apparecchi di media potenza, e considerando le olive da lui esaminate non tanto oleifere. Ma se poi compariamo a tutti i risultati indicati dagli autori citati, i nostri, troviamo che le quantità centesimali da noi determinate per ciascuna varietà sono superiori, dappoichè abbiamo determinate le sostanze grasse, non per estrazione meccanica ma per estrazione a via di solventi. Il che non ci ha permesso di tralasciare sostanza grassa indeterminata pei metodi rigorosi adoperati.

156. Le nostre medie nelle tre varietà esaminate variano dal 27,6910 al 33,1655 %, secondo il vario potere oleifero delle tre varietà. Questa quantità determinata coi metodi analitici dimostra che coi metodi meccanici, oggi usati nelle estrazioni industriali, vi sono delle perdite, le quali non si possono calcolare rigorosamente, ma in media potrebbero variare dal 17,425 al 20,535 per 100 di olio che resta nelle sanse, da cui si è estratto il solo olio di 1ª e 2ª pressione.

157. Il sig. Dott. Ferdinando Rossi (1) da analisi fatte sopra alcune sanse non lavate della Prov. di Lecce, trovò che la sostanza grassa per un campione fu del 14,20 % e per un altro il 13,02 %; e sopra una sansa pure non lavata di Reggio di Calabria, trovò il 17,04 per 100.

Da cui si conclude che per le sanse non lavate.

Mingioli — Matera, varia la sostanza grassa dal 17,425 al 20,535 (2)
Rossi — Lecce dal 13,02 al 14,20
Rossi — Reggio dà il 17,04.

Come vedesi queste quantità sono superiori a quelle che si ricavano da sanse provenienti dal frullino, nelle quali resta

---

(1) *Annuario della R. Scuola Superiore d' Agricoltura in Portici* Vol. II. Napoli 1880. *Analisi di alcune sanse.* Dott. Ferdinando Rossi. pag. 301 e 303.

(2) *Studii sulle sanse dell' ulivo* pel Dott. E. Mingioli op. cit. pag. 131.

Digitized by Google

ancora sino all' 8,71 (1) per 100, come ha trovato il Prof. Romegialli, e dal 12,975 al 14,700 come fu esaminato dal Sestini (2) in due campioni diversi; sicchè le perdite potranno variare dall' 8,71 al 20,535 per 100 a secondo la natura della sansa a cui le vogliamo riferire, computando quasi solamente le perdite sulla sostanza grassa del sarcocarpio, e tralasciando le sostanze grasse delle altre parti della drupa. Insomma nell'estrazione industriale, in cui la massa dell'olio residuale, è rappresentata quasi esclusivamente dalla sostanza grassa del sarcocarpio, fra la quantità di olio esistente e quella estratta meccanicamente, vi è la differenza in perdita dall' 8,71 al 20,535.

158. Finalmente l' olio del mandorlo è rappresentato da piccole quantità secondo Stanchowich, Sieuve (3) e Ridolfi; lo Schaedler solamente si eleva al 12,26 %, la cui cifra è anco troppo bassa rispetto alla quantità variabile dall' 25,2680 al 29,8900 come è stato da noi determinato sulla sostanza ad umidità propria e naturale, quantunque Cloez (4) ne abbia determinato il 43,87 % parti del prodotto normale e 46,47 per 100 parti di prodotto disseccate a 100.

Anche in questo caso le variazioni delle quantità dipendono non solo dalla natura speciale della mandorla, dalla varietà d' oliva ecc., ma molto più dalla natura del processo tenuto nell'estrazione e nelle determinazioni, chè i risultati di Stanchowich, Sieuve e Ridolfi poggiano esclusivamente su

---

(1) *Dell' estrazione dell' olio mediante il solfuro di carbonio.* Studii di A. Romegialli. Prato 1881 pag. 44.

(2) *Stazione sperimentale Agraria di Roma.* Fasc. 4° 1874. pag. 28.

(3) È poi singolare pel Sieuve (a) che dai gusci dei nòccioli ebbe il 54 % di olio e poi dalle mandorle n' ebbe molto meno; sicchè il Gera (b) citando i lavori del Sieuve, dice che da libbre 3,47 di semenza resero al Sieuve lib. 1,14 di olio puro, dolce, ecc.

(4) Wurtz. *Dict: de Chim.* Vol. II. part. 1° art. Huiles. Paris. pag. 41.
Selmi. *Enciclopedia Chim.* ecc. Vol. 8° Torino 1847. pag. 301.

(a) *Mèmoire et journal d'observations et d' expèriences.* Présenté à l'Académie des sciences de Paris le 21 janvier 1769. Paris. Sieuve pag. 62 e 65.

(b) Nuovo *dizionario d' agricoltura* op. cit. pag. 185. parag. 509.

Digitized by Google

puri metodi meccanici, mentre quelli dello SCHAEDLER, CLOEZ ed i nostri su metodi puramente chimici.

159. Prima di chiudere il presente capitolo, come riconferma di quanto abbiamo desunto dalle nostre osservazioni sui risultati delle analisi immediate delle olive, tanto dai nostri dati come da quelli degli altri autori, riportiamo il quadro qui appresso esposto, dal quale si vede, quanto influiscono l'epoca del raccolto, le varietà di olive, i metodi di determinazione, l'origine diversa delle olive, lo stato di maturazione ecc: sulle proporzioni del sarcocarpio e nòcciolo nella drupa, e sulla quantità d'acqua e di materie grasse da essi contenuto, riferite all'intiera drupa. Finalmente, si noti, come questi principii sieno tanti variabilissimi nelle loro proporzioni sotto le condizioni indicate. Eccone il quadro in cui le proporzioni sono rapportate a 100 di olive.

Digitized by Google

Digitized by Google

AUTORI	EPOCA DEL RACCOLTO		Proporzione della carne e nòcciolo nella drupa		ACQUA DETERMINATA NELLA			SOSTANZA
	Anno	Mese	Carne	Nòcciolo	Drupa	Carne	Nòcciolo	Drupa
Sestini (1)	1873	3 nov. (a)			58,66			13,50
»	1874	8 genn.			47,62			18,85
»	»	»			37,15			18,45
»	1873	2 dec. (b)			29,72			23,22
»	1874	8 genn.			56,09			8,78
»	»	» (c)			49,00			13,26
Roussille (2)	1878	30 ottobre				51,688		
»	»	30 novem.				50,198		
Andoynaud (3)	1876	»	50,00	35,00(o)				
Caruso e Funaro (4)	1878	10 novem.	69,66	30,34	55,02	42,45	7,57	
»	»	25 »	67,33	32,67	48,28	39,56	8,72	
»	»	10 dec.	69,74	30,20	52,08	44,32	7,76	
»	»	25 »	67,52	32,48	45,35	37,20	8,14	
»	1879	10 genn:	74,18	25,82	41,67	35,88	5,78	
»	»	25 »	66,87	33,13	44,44	35,75	8,69	
»	»	10 febb.	71,32	28,68	49,85	43,13	6,72	
»	»	25 »	71,43	28,57	48,31	41,25	7,06	
Roussille et Mourret (5)	1878	30 ottobre	77,300	22,700	51,688			67,213(h)
»	»	15 novem.	73,657	26,343	50,198			68,575
De Luca	1859	16 ottobre						67·8 (i)
»	»	23 »						66,0
»	»	30 »						64,6
»	»	6 novem.						64,3
»	»	13 »						65,0
»	»	20 »						61,8
»	»	27 c						66,1
»	»	4 decem.						39,1
»	»	11 »						73,8
»	»	18 »						64,8
»	»	25 »						60,3
»	1860	1 gennaio						63,4
»	»	8 »						74,8
»	»	15 »						64,9
»	»	22 »						

(1) *Stazione sperimentale Agraria di Roma*; 1875 Fas: 5.° pag. 4.
(2) *Comp. rend.* 1878, tom. 86.° pag. 610.
(3) *Annales agronomiques* par. P. Dehérain tom. II Paris 1876 pag. 117.

Digitized by Google

GRASSA DETERMINATA NELLA		RESIDUI dopo l' estrazione dell' olio e dell' acqua				METODO DEL raccolto	Osservazioni
Carne	Nòcciolo	Umidi	Secchi	Aq. dei residui	Materia grassa dei residui		
		40,15			10,21	dall'albero	(a) Varietà Carboncella.
		47,71		54,50	10,99	»	
		70,07		26,58	13,82	da terra	(b) » Palombella.
		45,42			14,00	dall'albero	(c) » Broganica.
		48,80		40,68	10,45	da terra	(d) L'A. insieme alla materia grassa ha dosato la clorofilla
		58,00		45,05	8,79	»	
67,213 (d)						dall'albero	
68,573						»	(e) L'A. ha trovato che il nocciolo era costituito del 90,47 % di legno e del 9,52 % di mandorla.
						a terra	
						dall'albero	
33,00 (f)	4,48 (g)		49,98			»	
51,00	4,53		51,72			»	
43,50	6,18		47,92			»	(f) Gli autori come sostanza grassa, ànno considerato tutto l'estratto etereo.
40,00	6,02		54,66			»	
41,50	5,73		58,33			»	
49,00	5,75		55,56			»	
58,00	6,52		50,15			»	(g) Non è indicato se l'estratto etereo è del guscio, o del guscio e mandorlo uniti insieme, sotto il nome generico di nocciolo.
64,00	5,65		51,61			»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	(h) Gli autori hanno determinato la clorofilla insieme alla sostanza grassa.
						»	
						»	
						»	
						»	(i) Materia solubile nel solfuro di carnio od estratto al solfuro di carbonio.
						»	
						»	
						»	
						»	(l) l'estratto al solfuro di carbonio è stato determinato sulle olive secche a 100.
						»	
						»	
						»	
						»	

(4) L' *Agricoltura Italiana* diretta da G. Caruso, Vol. VIII. 1882, pag. 638.
Gazzetta chimica Italiana. Anno X vol. X. 1880 pag. 82.
(5) *Annales agronomiques* par P. Dehérain, tom. IV 1878. Paris. pag. 230.

Digitized by Google

AUTORI	EPOCA DEL RACCOLTO		Proporzione della carne e nòcciolo nella drupa		ACQUA DETERMINATA NELLA			SOSTANZA
	Anno	Mese	Carne	Nòcciolo	Drupa	Carne	Nocciolo	Drupa
De Luca (1)	1860	29 gen.						69,5
»	»	5 febb.						71,5
»	»	7 ottobre			46,6			32,9
»	»	14 »			48,0			32,7
»	»	21 »			45,4			33,6
»	»	28 »			46,9			35,6
»	»	4 novem.			43,2			37,5
»	»	11 »			38,9			38,1
»	»	18 »			43,6			41,1
»	»	25 »			41,3			43,6
»	»	2 dicem.			30,3			35,6
»	»	9 »			25,3			36,3
Cameré, Lacroix e Brun	»	»			20,00			20,00

(1) *Comp: rend. de l'académ.* 1862 tom. II. pag. 470.
Comp: rend. de l'academ: 1863 tom. 57.° 2.me semest. pag. 520.

Digitized by Google

GRASSA DETERMINATA NELLA		RESIDUI dopo l' estrazione dell' olio e dell' acqua				METODO DEL raccolto	Osservazioni
Carne	Nòcciolo	Umidi	Secchi	Aq. dei residui	Materia grassa dei resi.lui		
						dall' albero	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
						»	
		60,00				»	

(2) *Fabrication de l'huile vierge et pure d'olive* par M. Hubert Gourrier. Nice 1879 pag. 9.

Digitized by Google

CAPITOLO XVIII.

§ I.

Analisi immediata industriale delle olive comparata alle analisi chimiche.

156. Volendo tradurre nel campo pratico industriale le nostre ricerche, abbiamo creduto necessario fare eseguire delle analisi immediate con metodi industriali, onde vederne le correlazioni e trarne le opportune deduzioni.

A raggiungere tale scopo volemmo fare eseguire in varii punti oleiferi alcune determinazioni industriali delle principali sostanze immediate delle ulive; e pregammo a tal uopo varii proprietarii estrattori delle province più oleifere del mezzodì d'Italia, nostri cortesissimi amici, di eseguire quelle determinazioni che noi proponevamo loro con quesiti che indirizzammo.

Tutto fu eseguito con speciale esattezza come rilevasi dalle relazioni che gentilmente mi rimisero. Noi per brevità non le pubblichiamo integralmente, ma i soli dati e le loro appreziazioni, che hanno un gran valore scientifico-pratico.

I signori che risposero alle nostre premure furono:

Il sig. Federico Balsamo di Rogiano-Gravina (Calabria Citra, nel febb. 1879).

Il sig. Giuseppe Praino di Cassano Jonio (nel 1878).

Il sig. Fedele Tramonte di Massafra (nel luglio 1878). (Leccese).

Il sig. Dott. Francesco Saverio Sarra. Matera 1878 (Basilicata).

Il sig. N. B. Castellaneta (1878) Barese.

Il sig. Michele Can. Mingioli. Matera 1878.

Sentiamo il dovere di ringraziare pubblicamente i signori per la cortesia avuta e per l'esattezza e precisione, con cui hanno condotto i loro esperimenti, dai quali noi abbiamo po-

Digitized by Google

tuto togliere rilevanti dati, che sono di appoggio alle nostre determinazioni, e che valgono ad eliminare molti errori, in cui spesso si è caduto da varii autori.

157. I quesiti inviati si riducono ai seguenti principali capitoli:

1.ª Dimanda. Un tomolo di ulive quanti chilogrammi pesa?

2.ª Quanti chilogrammi di olio si ricavano da un tomolo di olive?

3.ª Quanti chilogrammi di sansa restano da un tomolo di olive, dopo averne fatta l'estrazione dell'olio?

4.ª Ritenuto come punto di partenza il prodotto di un tomolo di olive, quanti chilogrammi di morchia, ossia di olio feccioso, si trovano dopo un certo tempo, tenuto l'olio in riposo nei vasi di conservazione?

5.ª Quanti chilogrammi d'acqua restano, separato l'olio, dalla stessa quantità di olive?

6.ª Quali varietà di olive si adoperano per l'estrazione, e quali predominano nell'agro delle fattorie dell'estrazione?

158. Ecco le risposte avute per ciascun quesito:

A. *Risposta al 1° quesito.*

Il peso di un tomolo di olive sarebbe variabile dai 30 ai 44,85 Chilogrammi, come rilevasi dalle risposte avute:

Mingioli.	Matera	1878	pesa	chil.	34,00
Sarra.	Matera	1878	»	»	40,00
N. B.	Castellaneta	1878	»	»	38,00
Praino.	Cassano sul Jonio	1878	»	»	30,00
Tramonte.	Massafra	1878	»	»	35,64
Balsamo.	Rogiano-Gravina	1879	»	»	44,85

B. *Risposta al 2° quesito.*

La quantità d'olio che si ricava da un tomolo di olive è anche molto variabile; e dalle esperienze fatte oscillerebbe dai 5 ai 9 chilogrammi per tomolo, come si può desumere dalle risposte avute:

Digitized by Google

		Chilogrammi		
Mingioli.		7,50	per	tomolo
N. B.	variabile da	5 a 9	»	»
Sarra.	»	7,50	»	»
Praino.	variabile dai	5 a 8	»	»
Tramonte.	media	8,91	»	»
Balsamo.	»	8,90	»	»

C. *Risposta al 3° quesito.*

La quantità di sansa che resta da un tomolo di olive dopo averne estratto l'olio è variabile dal 10 chilg. ai 23,70 per tomolo.

		Chilog.		
Mingioli.		13	per	tomolo
Sarra.		10	»	»
N. B.	variabile dai	10 ai 12	»	»
Praino.		15	»	»
Tramonte.		13,36	»	»
Balsamo.		23,70	»	»

D. *Risposta al 4° quesito.*

Quantità di morchia che si ottiene dalle rispettive quantità d'olio per località e varietà di olive frante, rapportate ad un tomolo:

Mingioli. Dopo 24 ore klg. 2.00, e dopo un riposo prolungato si riduce ad $^1/_4$ ossia a 0,250.

Sarra. Dopo 24 ore klg. 0,93, e dopo un riposo prolungato si riduce a 0,750.

N. B. È variabile dal 3 al 50 per cento!!

Praino. Variabile dal 5 al 6 per cento.

Tramonte. Dopo 24 ore klg. 1,336 e dopo un riposo prolungato si riduce a 0,446.

Balsamo. Dopo 24 ore 0,40, ma dopo un anno di riposo si ha il 5 per 100 di olio morchioso.

Digitized by Google

E. *Risposta al 5° quesito.*

La quantità d'acqua che resta dopo avere estratti olio e sansa (umidi) è molto variabile, e varia dai 7 ai 24 chilogrammi per tomolo, come si rileva dalle risposte avute dagli esperimenti industriali.

		Chilog.		
Mingioli.		14	per	tomolo
Sarra.		15	»	»
N. B.	variabili dai	21 ai 24	»	»
Praino		7	»	»
Tramonte.		13,36	»	»
Balsamo.		6,20	»	»

F. *Risposta al 6° quesito.*

Le varietà di olive sono alquanto diverse nelle località esaminate; però vi è qualche varietà ch'è coltivata in più luoghi.

Matera. Mingioli e Sarra. Gnannare, Pizzutolo tarantino e Pizzutolo nostrale.

Castellaneta. N. B. Oliva dolce, oliva pizzuta, l'oliarola, oliva leccese.

Cassano sul Jonio. Praino. Oliva grossa, la corniola, l'invernile, la santomaura.

Massafra. Tramonte. Olearie, olive dolci, olive calabre, celline, minelle.

Rogiano-Gravina. Balsamo. Oliva rustica, oliva marina, Camognana, l'oleastro.

159. Riportando a 100 i risultati avuti e mettendoli in un sol quadro, avremo:

Digitized by Google

Quadro sinottico dei risultati avuti dalle analisi immediate delle olive coi metodi industriali.

	Mingioli	Sarra	N. B.	Praino	Tramonte	Balsamo
Peso di un tomolo di olive (1)	Kg. 34,00 %	40,00 %	38,40 %	30,00 %	35,64 %	44,85 %
Quantità d'olio che si ricava da un quintale di olive . .	» 22,05 %	18,75 %	dal 13,65 al 23,43 %	dal 16,66 al 26,66 %	25,00 %	19,84 %
Quantità di sansa che si ha da un quintale di olive (umida)	» 38,23 %	25,00 %	dal 26,01 al 31,25 %	50 %	37,48 %	53,06 %
Quantità di olio morchioso dopo prolungato riposo. . . .	» 0,73 %	1,87 %	dal 3 al 5 %	dal 5 al 6 %	1,24 %	5,00 %
Quantità d'acqua per ciascun quintale di olive	» 41,18 %	37,50 %	dal 55,26 al 60 %	23,33 %	37,48 %	14,02 %

(1) La capacità del tomolo è eguale a 55 litri.

Digitized by Google

160. Fra le analisi delle olive fatte con metodi industriali crediamo opportuno riportare anche la seguente:

Analisi immediata delle olive secondo Camerè, Lacroix et Brun (1).

L' analisi fu fatta sopra 12 chilogrammi di olive ed ebbero:

Olio fino	Chil.	1,950	
» di sansino	»	0,390	
» d' inferno	»	0,060	olio totale
			2,400
Bucchiette	»	0,600	
Residui della polpa	»	1,800	
Nòccioli	»	4,800	Panelli totale
			7,200
Acqua di vegetazione	»	2,400	
		12,000	

Rapportando a 100 di olive gl' indicati risultati si ha:

Olio fino	»	16,250 %	
» di sansino	»	3,250	
» d' inferno	»	0,500	
			20,000 % olio totale
Bucchiette	»	5,000	
Residui della polpa	»	15,000	
Nòccioli (materia legnosa)	»	40,000	
			60,000 totale dei panelli
Acqua di vegetazione	»	20,000	
		100,000	

Sicchè le dette olive contenevano:

Olio totale	20,00 %
Panelli	60,00 %
Acqua	20,00 %

(1) *Fabrication de l' huile vierge et pure d' olive* Par. M. A. Hùbert Gounier. Nice 1879, pag. 9.

Digitized by Google

161. Presentiamo anco il quadro seguente ricavato dai dati che il sig. Luigi Petrini consacra in suo lavoro, sotto il titolo: « *Rendita delle olive in olio,* » pubblicato nel giornale l'Agricoltura Italiana diretto dal Comm. Prof. Caruso (1), i cui dati che sono stati ottenuti con metodi industriali, sono naturalmente i più paragonabili a quelli ottenuti dai signori Sarra, Balsamo, Mingioli, N. B. Praino, Tramonte che sono stati indicati nel quadro precedente.

(1) Pisa 1875. vol. II. da pag. 234 a pag. 235.

Digitized by Google

AUTORI	FATTORIA	LUOGO dello ESPERIMENTO	EPOCA della RACCOLTA	METODO di RACCOLTA	VARIETÀ di OLIVE	OLIO di POLPA chilogr.	Olio di sansa e sansino chilogr.	SANSA chilogr.	PARTE acquosa e morca chilogr.	Quantità centesimale
L. PETRINI	dell'Antella . .	Coll. fioren.	6 febb. 1873	brucate	Morinelle	18,988	0,746	50,600	29,666	100
»	»	»	»	raccat. a ter.	»	16,501	1,036	50,012	32,451	100
»	della Casellina	»	1872-1873	brucate	Morinelle e Frant. miste	15,977	1,229	48,380	34,414	100
MARCACCI	della Torre a Cona	Bignano sull'Arno	14 nov. 1872	»	»	14,823	»	54,365	30,812	100
»	»	»	20 nov. 1872	»	»	12,046	»	50,072	36,882	100
»	»	»	20 gen. 1873	»	»	16,381	»	53,314	30,305	100
»	Montefoscoli .	»	»	»	Ulive razze	13,747	2,421	56,745	27,087	100
»	»	»	gen. 1875	»	»	10,442	6,134	44,110	29,314	100
»	(Medie ricavate negli anni 1872 73, 74, 75). .	»		»	»	12,0945	4,2775	50,4275	33,2005	100
»	(Medie di altri esperimenti) .	»		»	»	15,485	4,5260	39,122	40,877	100
»	d'Asciano. . .	»	marzo 1873	»	»	21,428	7,143	57,143	14,286	100
»	»	»	»	»	»	20,625	6,875	52,500	20,000	100
FUSI	»	»	1874-1875	»	»	14,285	7,143	57,143	21,429	100
»	in Asciano (Media degli anni 1872 al 1875)	»		»	»	18,779	7,054	55,595	18,572	100

Digitized by Google

162. Dando uno sguardo sopra i due quadri dianzi dati, possiamo benissimo convincerci della variabilità nelle proporzioni dell' acqua, dell' olio e della sansa, che si ottengono dalle olive. Questa variabilità trovasi in ragione delle varietà e delle località in cui esse sono coltivate; ciò è tanto risaputo dagli antichi e moderni autori.

Ed il Cuppari (1) dice essere subordinata la resa in olio a tante condizioni; quali sono: metodo di estrazione, grado di frangitura, località da cui provengono le varietà di olive, andamento della stagione (così con autunno piovoso o poco rallegrato dal sole, le olive quantunque giunte a maturazione, pure scarseggiano di olio); grado di maturazione, mescolanze delle varietà. Si noti pure se le olive sono o no alquanto appassite, se ne fu ritardata la raccolta dalla pianta ec. ec.

163. A riconfermare quanto abbiamo indicato, riportiamo, gli esperimenti eseguiti dal sig. Taruffi (2), coi quali si dimostra, che il reddito in olio non solo varia colla natura del terreno, cultura, potatura, ingrassi ecc., come espone l'autore nella memoria citata, ma varia anche per lo stato maturazione, per l' epoca in cui vengono raccolte, esposizione ec. ec.

Il sig. A. Laurenzi (3) presenta i seguenti risultati avuti da Taruffi sul reddito delle olive Morinello dei poderi Paterno e Biliotto, che sottomise ad esame negli anni 1874 e 1875.

---

(1) *Lezioni orali di Agricoltura*. Vol. II. parte 2ª pag. 341.
(2) *Boll. del Comizio Agrario di Perugia*. Anno 1875. n. 3.
(3) *Giornale Agrario Italiano*. Anno XI. 1877. pag. 344 e seguenti.

Digitized by Google

LUOGO dello ESPERIMENTO	ESPOSIZIONE	ANNO	MESE	VARIETÀ DI olive	GRADO DI MATURAZIONE e COLORE DELLE OLIVE	Quantità centesimale di olio per 100 di olive
Podere Paterno	(a mezzogiorno)	1874	2 Novembre	Morinello	Rossastre, verdi-paonaz.	21,6 %
»	»	»	15 Dicembre	»	Rosso-paonazzo-nieve	22,7
»	»	1875	15 Gennaio	»	Nero-paonaz.-rossastre	22,4
»	»	»	2 Marzo	»	Nere	23,6
Podere Bigliotto	(a ponente)	1874	2 Novembre	»	Verdi-rossastro	19,2
»	»	»	15 Dicembre	»	Rosso-paonazzo verdi	21,2
»	»	1875	15 Gennaio	»	Paonaz.-rossastro-nere	19,1
»	»	»	9 Marzo	»	Nere	23,4

Digitized by Google

164. Il sig. Bartolomeo Paolillo da Cusano-Mutri (1) dice: La varietà *tonda* del circondario di Cerreto dà un olio molto sedimentoso; invece *l' ortice riccia* olio eccellente; la *caiazzana* olio dolce; la *saurine* olio di mediocre qualità.

165. Consultando Caio Plinio Secondo (2), leggiamo che le olive carnose non sono le più oleifere, ma le olive che si ottengono da piante che vivono in zone temperate; quelle poi che si ottengono da piante che vegetano in luoghi caldi, come l' Egitto, sono migliori a mangiare e non a dar olio.

Nel Cap. V. soggiunge che l' olio migliore si ha dalle olive meno mature.

166. Dalle relazioni avute, la varietà *dolce* ch' è coltivata abbondantemente nelle provincie di Bari e Calabrie è una delle varietà più oleifere. Nella provincia di Lecce si preferisce la coltivazione della varietà pizzuta od ogliarola, che in altri paesi prende il nome di oliva leccese; però la varietà *dolce* è la più oleifera, si che a Palagianello ed a Castellaneta quest' ultima si preferisce alla pizzuta.

Se le varietà differiscono tanto nella resa, pure ora ne possiamo assegnare i limiti, tenendo conto delle esperienze fatte nelle provincie meridionali da Mingioli, Sarra, N. B. Praino, Tramonte e Balsamo; ed in toscana dai signori Petrini, Marcacci e Fusi.

Il limite minimo nelle provincie meridionali sarebbe il 13,65 % ed in toscana il 12,046 %; il limite massimo nelle provincie meridionali oscillerebbe fra i 18,75 % ai 22 o 23 %, in toscana dal 18,779 ai 21,428 senza computare l' olio che resta nella sansa; che se poi viene anche questo calcolato, allora la media massima oscillerebbe fra i 25,833 e 28,571. Quest' ultime cifre sono superiori alle medie massime delle provincie meridionali, poichè in quest' ultime non è uso comune estrarre l' olio col frullino dalle sanse, ma è calcolato

---

(1) *Atti del R, Istituto d' Incoraggiamento di Napoli.* 2ª Serie. Tom. VII. Napoli 1870 da pag. 231 a 240.

(2) *Historia naturale.* Vinegia. MDLXI. lib. 15° pag. 449.

Digitized by Google

solo l'olio che si ha direttamente dal pastone sotto al torchio, col quale non si fanno ordinariamente che solo due espressioni.

167. Nel determinare i massimi ed i minimi che si hanno nelle rese industriali, non abbiamo tenuto conto di quell'olio che si estrae dalle sanse mediante il solfuro di carbonio, e e volendo mettere sott'occhio tutta la resa in olio coi metodi industriali, calcoleremo anche quest'ultime quantità, ed in tal caso per le provincie meridionali le medie minime oscillerebbero fra i 36,175 % e le massime 47,195 %; e per la toscana il 21,502 ed i 43,261 per 100; infatti diamo i risultati in un quadro seguente onde vederne nettamente le cifre indicate.

Resa industriale delle olive in olio.

		MEDIE	
		Minime	Massime
Provincie Meridionali	Resa di due torchiate . .	18,750 %	26,660 %
	Dalle sanze mediante il solfuro di carbonio . .	17,425 %	20,535 %
	Totale	36,175 %	47,195 %
Toscana	Resa al torchio	12,046 %	21,428 %
	Col frullino	0,746 %	7,143 %
	Col solfuro di carbonio .	8,710 %	14,700 %
	Totale	21,502	43,261

Digitized by Google

168. Ciò posto, le varietà da noi esaminate, come materia grassa totale del sarcocarpio, hanno dato: le *gnannare* il 27,6910 °/₀, espressione del minimo, e le tarantine il 33,1655 °/₀ come massimo; cifre, che si trovano un poco al di sotto della resa industriale, vuol che le varietà da noi esaminate non sono le più oleifere, o che l'annata, le varietà e tutte le cause che vi concorrono non erano propizie a darci quei massimi che noi ricaviamo dalle medie delle rese industriali; dippiù non abbiamo calcolato l'olio che danno le mandorle e quello che può estrarre il solfuro di carbonio dai nòccioli, sostanze grasse che vengono anche asportate coi metodi industriali sia col frullino, sia col solfuro di carbonio dall'intiera massa.

Questo massimo della resa in olio usando solamente il torchio, non solo ci viene indicato dagli esperimenti industriali eseguiti a bella posta, ma ne troviamo menzione nel Girardin (1), il quale dice che la varietà *blanquette* che si coltiva a Tarascon rende di olio 9 chilogrammi per ogni 39 chilogrammi di olive, ossia il 0,23 del peso del frutto; ovvero riportando a 100 avremo per questa varietà il 23,070 °/₀ di resa.

169. Ciò osservato, come sarebbero conciliabili questi dati di fatto con le quantità che assegnano lo Stanchowich ed il Ridolfi che si arrestano al 9,39 e al 10 per 100? Dalle varietà più povere in olio la resa industriale col solo torchio come minimo è stata del 13,65 per 100. Pare che il Sieuve abbia fatte determinazioni più coscienziose in questo senso; egli trovò il 20,776 di sostanza oleosa per 100 di olive.

Se è tanto variabile la sostanza grassa, anche l'acqua è variabilissima.

Caio Plinio nel Cap. III. dell'opera citata dice: che uno dei fattori principali che contribuisce alla ricchezza in acqua delle olive si è l'andamento delle stagioni.

170. La quantità d'acqua assegnata dallo Stanchowich e dal Ridolfi appena in alcuni casi ed in alcune varietà si

---

(1) *Mèmoires d'Agriculture* tom. II. pag. 458. *Cours d'Agriculture.* tom. IV. pag. 547.

Digitized by Google

giunge e si sorpassa anche; ma industrialmente si può variare dal 14 al 60 per cento; variabilità immensa, a cui non si può assegnare limite di sorta.

Il limite minimo della quantità di sansa è il 25 % ed il massimo il 57,143 %. Anche la quantità di massa solida è molto variabile.

Le quantità assegnate dallo STANCHOWICH e dal RIDOLFI si trovano in questi limiti; SIEUVE ne assegna il 13,948; il minimum che si possa ritenere.

171. Dall'analisi riportata a pag. 143 dei signori CAMERÈ, LACROIX et BRUN troviamo che le olive della Provenza sono alquanto povere in materia grassa, cioè il 20 %; abbastanza secche, poichè vi hanno constatato il solo 20 % di acqua; invece v' è abbondante la massa solida che ne forma i panelli, avendone rinvenuto il 60 per %, invece in Italia come limite massimo è stato constatato il 57,143 %.

172. Finalmente abbiamo voluto fare determinare la quantità di olio feccioso o morchia. La è pure molto variabile secondo la durata del riposo o le varietà da cui l'olio deriva. Il minimo potrebbe essere rappresentato dal 0,73 % ed il massimo dal 6 %.

173. L' olio che si estrae industrialmente in ciascuna località, viene estratto sempre dalla mescolanza delle diverse varietà, che in ciascuna regione sono preferite. Di raro avviene che si estrae da una sola varietà, ma in piccola quantità.

Sono olii speciali per uso famigliare, e non per uso commerciale.

Digitized by Google

Digitized by Google

PARTE OTTAVA

CAPITOLO XIX.

Riepilogo e conclusioni scientifiche e tecniche.

174. Lo studio e la letteratura dell' analisi immediata delle ulive sono scarsi e poverissimi; e quelli che si trovano già fatti dagli autori sono pieni di contraddizioni ed anche di inesattezze. Queste inesattezze non solo versano sulle quantità delle sostanze grasse che si trovano nei diversi siti anatomici del frutto, ma più ancora sulla loro natura ed esistenza. Che vi sia contraddizione nelle proporzioni centesimali non è da farsi punto meraviglia, poichè, come abbiamo dimostrato tanto con le ricerche chimiche che coi dati industriali e le conferme di autori tecnici, non è possibile assegnare un ristretto limite in cui dovrebbero oscillare le quantità proporzionali di acqua, di sostanza grassa e celluloso nel costituire la drupa dell'uliva. Queste proporzioni oscillano sopra vastissima scala, essendo varii i fattori che concorrono a determinarle; fattori, che oltre ad essere diversi, sono ancora variabili e si modificano essi stessi sotto speciali condizioni.

A noi pare impossibile assegnare un limite preciso, come è stato fatto da alcuni autori. Assegnarlo sarebbe un puro arbitrio. Fondato sopra l' analisi immediate di una sola varietà non rappresenterebbe la media generale, che oscillerebbe fra ampii limiti.

175. Riguardando poi l' argomento dal punto di vista qualitativo delle sostanze grasse, false opinioni e contraddittorie si sono avute finora sulla natura della sostanza grassa dell' epicarpio e dell' endocarpio. La prima quasi quasi non era conosciuta; o, se ne aveano constatata la presenza, pure era tradita perfettamente la sua natura. Di quella da noi tro-

Digitized by Google

vata abbiamo potuto definire con una certa precisione la natura; ricordandoci di quanto dice il THENARD (1) a questo proposito; cioè: « che la cera è molto sparsa in natura, e « che POUST dice di far parte della fecula verde delle piante; « entra nella composizione del polline di molti fiori, e rico- « pre *l' involucre* delle *prune* e di *molti altri frutti*. Esiste « alla superficie delle foglie di molti alberi, e forma una ver- « nice, che si *crede analoga alla cera*.

Infatti:

PROUST (2) vuole che « La cire est l' ouvrage de la végétation et non des abeilles; l' A. l' ha trovata in quantità rilevante in certe fecule, come in quella del (*Sedum dasiphyllum Chell.*), nel cavolo verde ecc.; e trovò queste cere senza odore, bianche, secche, friabili e del sapore di cera ordinaria; cosicchè l' A. così conchiude: « La cire me paroît être « le vernis que la végétation étend sur les plantes, pour les « garantir sans doute des effets d'une mouillure qui pourroit « nuire à leur santé....

« La cire accompagne la feuille verte dans toutes les « plantes. C' est elle qui fournit aux feuilles l' enduit, le ver- « nis qui les empêche de se laisser mouiller par la pluie. « Elle divise la pluie et la fait rouler en perles argentées sur « la feuille des choux. Cette fleur de rosée vous voyez sur « les prunes violette, les raisins.... est de la cire; elle abonde « sur les oranges.

« C' est encore la cire que le jardinier, curieux d' offrir « une prune, une figue, un raisin, évite d' emporter avec ses « doigts ».

Aggiunge l' A., che a Parigi la carta che avvolge gli aranci che si spediscono dal Portogallo, ne resta tale into-

---

(1) *Traité de chimie élémentaires, teorique et pratique par* M. LE BARON THENARD. Tom. II. Bruxelles 1836. pag. 208.

(2) *Journal de Physique, de Chimie, d' Histoire naturelle et des arts.* par M. DELAMÉTHERIE An. X.° Messidor tom. LV. Paris 1802 pag. 76. *Lettre* de M. PROUST sur la cire.

An. XI.° Pluviose. tom. LVI. Paris 1803. pag. 97. PROUST. *Essai sur la fécule des plantes.* pag. 111.

Digitized by Google

naco di cera attaccato, che si può togliere con lamina di un coltello e fonderla, avvinandola ad una sorgente calorifera.

E. H. Davy (1) dice a sua volta « che la cera si trova « in quantità nei vegetali e si può ottenere dalle foglie di « moltissimi alberi. *Pare che sia precisamente* DELL' ISTESSA « NATURA DI QUELLA DELL' APE.

Ora, scindendo la materia grezza da noi estratta dall' epicarpio, abbiamo veduto che essa era formata da due diverse materie; ad una di esse abbiamo essegnato il posto di una vera cera per le sue proprietà fisiche e chimiche; ed all' altra quello dei *burri* o *grassi concreti*, avendo le proprietà dei veri olii grassi.

Sieuve e Bosc fanno intravedere che nell'epicarpio vi sieno delle resine; noi però non ne abbiamo constatato la presenza; ci proponiamo però estrarne masse maggiori di sostanza grassa dall' epicarpio delle olive, e verificare se nella massa grezza vi sia veramente e vi faccia parte qualche resina. Sarebbe anche questo un altro argomento di studio da intraprendere sulla drupa dell'olio, e specialmente continuare gli studii sulla sostanza grassa del suo epicarpio.

Lo Chateau (2) nell'appendice della sua opera, in una nota che fa alle sostanze cerose, che si rinvengono nei vegetali, dopo averne passato a rassegna i varii organi e parti delle piante che le posseggono, come clorofilla, polline, frutti e foglie, cita ancora alcune piante in cui sono state ritrovate, come le betulle, l' ontano, il pioppo, il frassino, i quali ultimi le posseggono sulla superficie liscia dei loro frutti. Accennando alla cera delle palme, dice che in questi vegetali ne sono rivestite le foglie. Finalmente accennando alle foglie dei cavoli, conchiude, che queste cere *non sono di una costituzione semplice*, ma « elle résulte presque toujours de la réunion de « plusieurs *principes distincts* qui n' ont pas encore été con- « venablement étudiés ; mais parmi lesquels il y a évidem-

(1) *Elementi di Chimica Agraria di* Humphry Davy. trad. dal Dott. A. Targioni-Tozzetti. Vol. 1° Firenze MDCCCXV. pag. 119.

(2) *Traité des corps gras industriels.* par. M. Th Chateau. Paris 1864.

Digitized by Google

« ment de véritables substances grasses, c' est-à-dire des « corps saponifiables et des résines ».

Osservando ciocchè lo CHATEAU nota in questo passo, non solo noi ci troviamo d' accordo nell' ammettere che le sostanze grasse dell' epicarpio, o meglio le cere delle piante siano costituite di principii distinti, e noi l' abbiamo dimostrato, ma che fra esse vi sieno delle vere sostanze grasse, come la butirrosa. Noi però ne abbiamo rinvenuta una che stimiamo ora, (deducendo dai nostri esperimenti ed osservazioni), sia una vera cera. Stimiamo ancora che oltre a queste vi sieno altre sostanze grasse. Infatti le ultime quantità estratte si sono presentate di apparenza diversa; quindi probabilità di essere una specie chimica diversa, il che ci proponiamo di verificare.

Finalmente non siamo alieni dal credere che vi sieno ancora delle sostanze resinose; e ci proponiamo non solo di verificare ciò nella sostanza cerosa delle olive, ma anche nelle sostanze cerose degli epicarpii di altri frutti da cui abbiamo noi estratte le cere, ed in quelle già estratte da altri autori.

Sarebbe questo un nuovo campo per serii studii, perchè gli studii delle sostanze grasse degli epicarpii delle frutta sono pochi e poverissimi di notizie, specialmente di quelle che rivestono l' epicarpio delle olive; ond' è che in un nuovo lavoro bisogna proporsi i problemi seguenti:

a) Tutte le sostanze cerose degli epicarpii delle altre frutta sono anche costituite da due sostanze diverse, una cerosa ed una butirrosa?

b) Vi sono anche delle resine?

c) Se gli altri epicarpii forniscono due sostanze grasse, una cerosa e l' altra butirrosa, v' ha analogia fra queste e quelle da noi rinvenute nell' epicarpio delle olive?

d) Di qual natura è la sostanza cerosa che si estrae per mezzo degli ultimi trattamenti, se si presenta alquanto diversa da quella che si ha sul principio e coi primi trattamenti?

Vi ha analogia fra esse, o sono diverse?

Digitized by Google

Riguardo poi alla sostanza grassa dell'endocarpio, è stata gran quistione sulla sua esistenza e poi sulla quantità. Sieuve nientedimeno ne assegnava prima il 50 per 100!.. Che esista l'abbiamo dimostrato vero, e con noi l'ha riconfermato lo Schaedler; ne abbiamo assegnati i caratteri, i quali sono in contraddizione con quelli indicati dal Sieuve.

Sulle altre sostanze grasse del sarcocarpio e della mandorla, non rileviamo che leggiere variazioni dai dati assegnati dagli altri autori.

176. Osserviamo ora paralellamente i risultati avuti sulle tre varietà da noi analizzate, per potere stabilire quali di esse sarebbe preferibile per l'estrazione industriale dell'olio. La varietà gnannare è la meno acquosa delle altre due varietà, e fra queste il Pizzutolo nostrale è più acquoso del Pizzutolo tarantino. Le olive della varietà gnannare hanno la buccia più dura ed abbondante e più ricca in sostanza cerosa; le buccie delle varietà Pizzutolo tarantino e nostrale sono più tenere ed in minore proporzione nella drupa, e meno ricche di sostanza cerosa.

Pare che la tenacità e durezza della buccia sia in ragione della quantità della sostanza grassa cerosa che l'epicarpio possiede. Abbiamo rilevato ancora, in base di questa, altre proprietà, come l'impermeabilità dell'epicarpio e quindi la facilità più o meno grande di evaporare l'acqua attraverso la buccia ed il più o meno facile disseccamento delle drupe medesime. Ed abbiamo osservato, che la varietà gnannare presenta più difficoltà all'evaporazione dell'acqua che non le altre due varietà. Queste ultime si disseccano molto più facilmente della prima. La sostanza grassa della carne è più abbondante nella varietà tarantine, la quale di poco differisce per la sua ricchezza oleifera dalla varietà pizzutolo nostrale. Più povera è la varietà gnannare. Le stesse differenze e proporzioni quasi troviamo fra queste varietà in riguardo alle sostanze grasse che sono nei gusci e nelle mandorle dei loro nòccioli. Se riguardasi la ricchezza oleifera di queste varietà, alle gnannare sono da preferirsi i due pizzutoli, nostrale e tarantino. Volendosi poi stabilire fra le due varietà, tarantina

Digitized by Google

e nostrale, quale sia da preferirsi, sebbene non vi sieno che lievissime differenze, sarebbe sempre da preferirsi la varietà nostrale per la minore quantità di sostanza grassa che rende dalla sua mandorla, perchè, come abbiamo veduto, questa rende gli olii di più facile inrancidimento; l'olio delle tarantine sarebbe proclivo alla rancidità più facilmente.

177. A questo proposito non esiteremmo a raccomandare ciocchè si faceva anche dagli antichi romani, di separare il nòcciolo dalla polpa qualora si volessero fabbricare olii fini mangerecci. Oggi la meccanica ci fornisce apparecchi per fare questa separazione, adibendo i residui per l'estrazione di olii ad uso industriale. Si avrebbero così degli olii tipi mangerecci, più limpidi, meno facili a posarsi e ad inrancidirsi. Si avrebbero per la mensa gli olii più perfetti che mai si potessero confezionare.

178. Per gli olii ad uso industriale questa preparazione sarebbe inutile, perchè per alcune industrie richiedonsi olii rancidi con maggior vantaggio delle manipolazioni e dello scopo a cui sono adibiti.

L'esser limpidi, meno facili a posarsi, e meno soggetti alla rancidezza sono pregi degli olii, che si hanno sicuramente quando l'olio della mandorla non è misto all'olio della polpa. Questo lasciato in riposo lungamente, ha dato una minima quantità di sedimento o posatura (morchia).

179. La posatura come risulta dai dati industriali, oscillerebbe dopo un anno fra il 2 % ed il 6 %. Ebbene per l'olio ottenuto dal sarcocarpio si avrebbe il minimum possibile, il che costituirebbe uno dei principali pregi dell'olio mangereccio.

180. L'olio della mandorla comunica all'olio della carne anche un colore più accentuato, colore ch'è molto più sbiadito, quando l'olio della polpa trovasi solo. E credo benissimo che un colore più chiaro, più sbiadito, insieme a maggiore limpidezza, costituirebbe un altro pregio per gli olii mangerecci estratti dalla polpa, sì che si darebbe loro la preferenza sui mercati degli olii.

Digitized by Google

181. L'olio del sarcocarpio, oltre ai detti pregi, è pure più fluido e più diffusibile dell'olio estratto coi metodi industriali. A molte industrie la fluidità dell'olio e la diffusibilità apporterebbero molti vantaggi. Un olio dunque ricavato dal solo sarcocarpio, non solo avrebbe i suoi vantaggi gastronomici, ma anco gl'industriali. Pongano i proprietarii a disamina questo fatto, che potrà reçare grande utilità alle loro industrie.

Giova infine osservare che sarebbe molto utile ristudiare le morchie degli olii estratti coi metodi industriali, per vedere di quali sostanze grasse sono esse veramente costituite. Sembra che la maggior parte di esse sia rappresentata dall'olio della mandorla, oltre gli albuminoidi ed i residui vegetali.

Questo argomento si dovrebbe con grande interesse sviluppare sia per le vedute scientifiche, sia pel punto di vista economico industriale.

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE

INTRODUZIONE . . . . . *Pag.* 5

PARTE PRIMA

DETERMINAZIONE DELL' ACQUA

CAP. I. — § I. Determinazione dell' acqua nel sarcocarpio, endocarpio e mandorla delle tre varietà di ulive . . . . *Pag.* 9
§ II. Determinazione del peso medio delle drupe ad umidità propria ed a 100° . . . . . » 13
§ III. Determinazione del peso medio dei nòccioli ad umidità propria ed a 100° . . . . . » 18
§ IV. Determinazione del peso medio della mandorla delle tre varietà ad umidità propria ed a 100° . . . . . » 20
§ V. Determinazione dell' umidità nelle drupe col disseccamento all' aria libera ed in atmosfera limitata tenuta secca dall' SO^4H^2 a 66°. . . . . » 23
§ VI. Determinazione dell' umidità nell' epicarpio delle tre varietà di olive . . . . . » 25

PARTE SECONDA

DETERMINAZIONE DELLE PARTI ORGANOGRAFICHE-ANATOMICHE

CAP. II. — § I. Determinazione centesimali e proporzionali delle varie parti organografiche in cui va divisa la drupa . . *Pag.* 27
§ II. Parti costituenti la drupa . . . . . » 28

Digitized by Google

PARTE TERZA

DETERMINAZIONE DELLE SOSTANZE GRASSE

CAP. III. — Determinazione delle sostanze grasse nelle varie parti in cui è stata divisa la drupa . . . . . *Pag.* 33
§ I. Sostanza grassa dell' epicarpio . . . . . » ivi
CAP. IV. — §. I. Determinazione della sostanza grassa del sarcocarpio nelle tre varietà di olive . . . . . » 39
CAP. V. — § I. Determinazione della sostanza grassa nel guscio od endocarpio. . . . . » 43
CAP. VI. — § I. Determinazione della sostanza grassa della mandorla nelle tre varietà di olive. . . . . » 49

PARTE QUARTA

SOSTANZA BUTIRROSA-CEROSA

CAP. VII. — § I. Studii bibliografici delle cere vegetali come guida alla determinazione della natura della sostanza butirrosa-cerosa rinvenuta nell' epicarpio della drupa dell' ulivo. . . *Pag.* 55
CAP. VIII. — § I. Purificazione della sostanza grassa dell' epicarpio butirrosa-cerosa. . . . . » 59
CAP. IX. — § I. Proprietà fisiche della sostanza polverosa-cerosa » 63
CAP. X. — §. I. Proprietà chimiche della cera dell' epicarpio dell' uliva . . . . . » 67
CAP. XI. — § I. Proprietà fisiche e chimiche della sostanza semifluida-butirrosa dell' epicarpio dell' uliva . . . . . » 69

PARTE QUINTA

PROPRIETÀ FISICHE DEGLI OLII

CAP. XII. — Proprietà fisiche degli olii del sarcocarpio, dell' endocarpio e della mandorla . . . . . *Pag.* 71
§ I. Olio del sarcocarpio . . . . . » ivi
§ II. Olio dell' endocarpio (guscio) . . . . . » 74
§ III. Olio della mandorla . . . . . » 76

Digitized by Google

CAP. XIII. — § I. Osservazioni sulla densità degli olii delle diverse parti anatomiche-organografiche della drupa dell' olivo, con uno studio comparativo fra le determinazioni da noi fatte e le densità trovate da altri autori sopra gli olii di oliva, riferendole all'acqua distillata ed alla temperatura di + 15.° centigradi. *Pag.* 78
§ II. Densità dell' olio della mandorla della drupa dell' olivo nelle tre varietà studiate . . . . . » 84
CAP. XIV. — § I. Della diffusibilità degli olii della drupa dell'ulivo o figure di coesione del TOMLINSON . . . . . » 85
§ II. Olio del sarcocarpio . . . . . » 88
§ III. Esperienze coll' acqua ordinaria . . . . . » 90
§ IV. Figure di coesione dell'olio del guscio . . . » ivi
§ V. Esperienze sull' acqua ordinaria . . . . . » 91
§ VI. Figure di coesione dell' olio della mandorla . . » 92
§ VII. Figure di coesione dell'olio estratto coi metodi industriali » 93
§ VIII. Conclusioni . . . . . » 94

PARTE SESTA

PROPRIETÀ CHIMICHE DEGLI OLII

CAP. XV. — Proprietà chimiche ed azione degli agenti chimici sopra le sostanze grasse della drupa dell' olivo . . . *Pag.* 95
OLIO DEL SARCOCARPIO . . . . . » ivi
§ I. *Azione degli acidi* . . . . . » ivi
§ II. *Azione degli ossidi* . . . . . » 96
§ III. *Azione degl' idrossidi* . . . . . » 97
§ IV. *Azione dei sali.* . . . . . » ivi
OLIO DELLA MANDORLA. . . . . » 98
§ V. *Azione degli acidi* . . . . . » ivi
§ VI *Azione degli ossidi* . . . . . » 99
§ VII. *Azione degli idrossidi* . . . . . » ivi
§ VIII. *Azione dei sali* . . . . . » 100
OLIO ESTRATTO INDUSTRIALMENTE . . . . . » ivi
§ IX. *Azione degli acidi* . . . . . » ivi
§ X. *Azione degli ossidi metallici* . . . . . » 101
§ XI. *Azione degli idrossidi* . . . . . » ivi
§ XII. *Azione dei sali* . . . . . » 102

Digitized by Google

PARTE SETTIMA

STUDII CRITICI E TECNICI SULL'ANALISI IMMEDIATA DELL'ULIVA.

CAP. XVI. — § I. Critica della letteratura delle sostanze grasse della drupa dell'ulivo . . . . . *Pag.* 109
CAP. XVII. — § I. Paralello fra i nostri risultati quantitativi e quelli ottenuti dagli altri autori . . . . . » 119
§ II. Composizione dell'oliva secondo STANCHOWICH . . » ivi
§ III. Analisi immediata dell'oliva secondo SIEUVE . . » 120
§ IV. Analisi dell'oliva secondo RIDOLFI . . . . . » ivi
§ V. Analisi dell'oliva secondo SCHAEDLER . . . . . » 121
§ VI. Composizione della drupa dell'olivo che risulta dall'analisi immediata del MINGIOLI . . . . . » ivi
§ VII. Critica del quadro esposto sulle analisi immediate delle olive comparate fra loro . . . . . » 126
CAP. XVIII. — §. Analisi immediata industriale delle olive comparata alle analisi chimiche . . . . . » 138

PARTE OTTAVA

CONCLUSIONE

CAP. XIX. — Riepilogo e Conclusioni scientifiche e tecniche . *Pag.* 153
Indice . . . . . » 161

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google